



# Etämenetelmien mahdollisuudet aivoverenkiertohäiriön jälkeisessä toimintaterapiassa

Integroiva kirjallisuuskatsaus

Elina Bertel

Opinnäytetyö

Lokakuu 2017

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala

Toimintaterapeutin tutkinto-ohjelma

Jyväskylän ammattikorkeakoulu

JAMK University of Applied Sciences

Tekijä(t) Bertel, Elina	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä lokakuu 2017
	Sivumäärä 69 sivua	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Etämenetelmien mahdollisuudet aivoverenkiertohäiriön jälkeisessä toimintaterapiassa</b> Integroiva kirjallisuuskatsaus		
Tutkinto-ohjelma Toimintaterapeutti (AMK)		
Työn ohjaaja(t) Kantanen, Mari; Kuukkanen, Tiina		
Toimeksiantaja(t) Keski-Suomen keskussairaala, kuntoutusosasto, toimintaterapia		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Toimeksiantajan, Keski-Suomen keskussairaalan kuntoutusosaston toimintaterapian toiveesta kartoitettiin etäkuntoutusmenetelmien käyttöä aivoverenkiertohäiriö (AVH)-kuntoutujien toimintaterapiassa. Integroivan kirjallisuuskatsauksen keinoin selvitettiin, millaisia etämenetelmiä on käytetty AVH-kuntoutuksessa ja, peilaten OTIP-prosessimallin vaiheisiin ja interventiomalleihin, miten menetelmät soveltuisivat kuntoutusosaston toimintaterapiaprosessiin. Lisäksi eriteltiin interventioissa käytettyjä toimintoja, saavutettuja tuloksia ja käytännön toteutusta. Systemaattinen haku kohdistui PubMed, CINAHL ja Cochrane -tietokantoihin, minkä lisäksi tehtiin täydentävä manuaalinen haku. Yhteensä 368 osumasta aineisto karsittiin sisäänotto- ja poissulkukriteerein 7 artikkeliin, joille tehtiin laadullinen sisällönanalyysi.</p> <p>Suurin osa tutkimuksista keskittyi toimintaterapiaprosessin interventiovaiheeseen. Neljästä interventiomallista yleisin oli kehon toimintojen palauttamiseen tähtäävä malli (restorative model). Käytetyt interventiokeinot sisälsivät useimmiten toistoharjoittelua, joskin osassa käytettiin myös mielekästä arkitoimintaa. Useimmat etämenetelmät hyödynsivät reaaliaikaisen videoyhteyden avulla tapahtuvan harjoittelun ja ajasta ja paikasta riippumattoman itsenäisen harjoittelun yhdistelmiä. Etenkin yläraajan toiminnan ja tasapainon kohenemisen osalta etämenetelmät vaikuttivat käyttökelpoisilta AVH:n jälkeisessä toimintaterapiassa.</p> <p>Johtopäätöksenä voidaan todeta etämenetelmien soveltuvan ainakin fyysiseen toimintaan keskittyviin interventioihin. Merkityksellistä toimintaa hyödyntävän, asiakaslähtöisen intervention etätoteutus vaatii suunnitelmallisuutta ja tarvitaan vielä tutkimusta siitä, millaisiin toimintaterapiainterventioihin etämenetelmät soveltuvat parhaiten.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> )		
Etäkuntoutus, etätoimintaterapia, aivoverenkiertohäiriö, OTIP-malli, kirjallisuuskatsaus		
Muut tiedot 60 sivua, 6 liitettä		

Author(s) Bertel, Elina	Type of publication Bachelor's thesis	Date October 2017
	Number of pages 69 pages	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication <b>The possibilities of telerehabilitation methods in occupational therapy after stroke</b> An integrative literature review		
Degree programme Degree Programme in Occupational Therapy		
Supervisor(s) Kantanen, Mari; Kuukkanen, Tiina		
Assigned by Central Finland Central Hospital, Rehabilitation Ward, Occupational Therapy		
<p>Description</p> <p>At the request of the assignor, the occupational therapists at the Rehabilitation Ward of Central Finland Central Hospital, the use of telerehabilitation (TR) methods in the OT of stroke patients was studied. By means of an integrative literature review, it was examined what kinds of methods were used in TR of stroke patients. Moreover, the purpose was to see to which stages of the OT process at the Rehabilitation Ward they could be applied by reflecting them to the OTIPM process model. Additionally, different intervention methods and their outcomes as well as practical execution were observed. A systematic search was carried out in the PubMed, CINAHL and Cochrane databases, and it was complemented with a manual search. The data was narrowed down with inclusion and exclusion criteria to 7 articles out of 368 search results and analyzed by means of a qualitative content analysis.</p> <p>The research on TR methods focused mainly on the intervention stage of the occupational therapy process. Out of the four intervention models, the restorative model was the most commonly used. The intervention methods most often included rote practice/exercise, although some meaningful everyday occupations were also used. TR methods most frequently included combinations of training facilitated by a real-time video connection and independent offline training irrespective of time and place. Particularly, the TR methods focusing on upper extremity function and balance restoration seemed feasible in stroke rehabilitation.</p> <p>In conclusion, TR methods seem to be applicable in physical function interventions. Using TR methods in client-centered interventions that make use of meaningful occupations requires careful planning. More research is needed to identify the types of OT interventions to which TR methods are best suited.</p>		
Keywords ( <a href="#">subjects</a> )		
Telerehabilitation, tele-occupational therapy, stroke, OTIP model, literature review		
Miscellaneous 60 pages, 6 appendices		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Etäkuntoutus ja etätoimintaterapia .....</b>	<b>4</b>
2.1	Etätoimintaterapian määrittely, mahdollisuudet ja rajoitukset.....	5
2.2	Etätoteutuksen ulkoiset puitteet ja eettiset vaatimukset .....	7
<b>3</b>	<b>Etätoimintaterapia osana AVH:n jälkeistä kuntoutusta .....</b>	<b>9</b>
3.1	Moniammatillisen AVH-kuntoutuksen tilanne Suomessa .....	9
3.2	Aivoverenkiertohäiriön saaneen henkilön toimintaterapia .....	10
3.3	Tutkimusnäyttö AVH:n jälkeisestä etäkuntoutuksesta .....	13
3.3.1	Etätoimintaterapiasta saatuja tutkimustuloksia .....	13
3.3.2	Virtuaalinen AVH-kuntoutus .....	14
<b>4</b>	<b>OTIP-mallin näkökulma toimintaterapiaprosessiin .....</b>	<b>15</b>
4.1	Toimintaterapiaprosessin lähtökohdat ja vaiheet .....	15
4.2	Interventiomallit ja interventiokeinot .....	16
4.3	Toimintaterapiassa käytettäväksi soveltuva toiminta .....	19
<b>5</b>	<b>Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys.....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Integroivan kirjallisuuskatsauksen toteutus .....</b>	<b>22</b>
6.1	Tiedonhaku ja tietokannat .....	23
6.2	Aineiston karsinta ja laadun arviointi .....	27
6.2.1	Ennen koko tekstin lukua karsitut artikkelit .....	27
6.2.2	Koko tekstin luvun myötä karsitut tutkimukset .....	28
6.2.3	Aineiston laadun arviointi.....	28
6.3	Aineiston sisällönanalyysi.....	29
<b>7</b>	<b>Tulokset .....</b>	<b>32</b>
7.1	Löydetyt menetelmät sijoitettuna OTIP-mallin mukaisen toimintaterapiaprosessin vaiheisiin .....	35
7.2	Käytetyt toiminnot Fisherin kuuden interventiokeinon mukaan .....	36
7.3	Etäinterventioiden ja -arvioinnin raportoidut tulokset .....	40
7.4	Etäinterventioiden käytännön toteutus .....	42
7.4.1	Teknologia .....	43
7.4.2	Havainnot teknisestä toteutuksesta ja käyttökokemuksista .....	44

<b>8</b>	<b>Pohdinta .....</b>	<b>45</b>
8.1	Tulosten pohdinta .....	45
8.1.1	OTIP-malli: toimintaterapiaprosessin vaihe ja interventiokeinot.....	46
8.1.2	Vaikutukset toimintakykyyn .....	46
8.1.3	Interventioiden käytännön toteutuksen pohdinta.....	48
8.2	OTIP-malli teoriakehyksenä etä- ja virtuaalimenetelmien luokittelussa .....	48
8.3	Menetelmien käyttöönoton pohdinta.....	50
8.4	Eettisyys, luotettavuus ja opinnäytetyön rajoitteet .....	52
8.4.1	Toteutuksen kriittinen arviointi.....	52
8.4.2	Interventioiden vaikuttavuus ja tutkimusten luotettavuus .....	54
8.5	Jatkotutkimusaiheet .....	55
	<b>Lähteet.....</b>	<b>56</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>61</b>
	Liite 1. Systemaattisten hakujen hakulausekkeet eri tietokannoissa. ....	61
	Liite 2. Käytetyt hakusanat aakkosjärjestyksessä ryhmittäin. ....	62
	Liite 3. Saatavuuden vuoksi tarkemmasta luvusta pois jääneet artikkelit. ....	63
	Liite 4. Koko artikkelin luvun jälkeen pois jätetyt tutkimukset.....	64
	Liite 5. Etätoteutuksessa käytetty teknologia.....	66
	Liite 6. Analysoitujen artikkelien täydentävät tiedot. ....	67
	<b>Kuviot</b>	
	Kuvio 1. Havainnollistus hakulausekkeen rakenteesta. ....	24
	Kuvio 2. Aineiston valikoitumisprosessi.....	26
	<b>Taulukot</b>	
	Taulukko 1. OTIPM: interventiomallit ja interventiokeinot .....	17
	Taulukko 2. Tutkimuskysymys PICO-kysymyksenasettelun mukaisesti esitettynä.....	22
	Taulukko 3. Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit.....	25
	Taulukko 4. Näytön aste tutkimusasetelmittain .....	29
	Taulukko 5. Analyysirunko.....	30
	Taulukko 6. Analyysiin valitut artikkelit .....	32
	Taulukko 7. Löydettyjen etämenetelmien sisältö .....	33
	Taulukko 8. Toimintaterapiaprosessin vaihe, interventiomalli ja etämenetelmän tyyppi..	35
	Taulukko 9. Käytetyt toiminnot luokiteltuna Fisherin interventiokeinojen mukaan.....	37
	Taulukko 10. Toimintakyvyssä raportoidut muutokset .....	41
	Taulukko 11. Etätoteutusmuotojen erittely .....	43
	Taulukko 12. Etätoteutuksen haasteita ja rajoitteita.....	44
	Taulukko 13. Etätoteutuksen mahdollisuuksia ja hyötyjä .....	45

# 1 Johdanto

Aivoverenkiertohäiriöön (aivoinfarkti tai aivoverenvuoto, tästä AVH) sairastuu Suomessa vuosittain lähes 25 000 henkeä (Aivoverenkiertohäiriöt, N.d.; Koskinen 2016, 5). Suurten ikäluokkien ikääntyessä erilaisista kuntoutusmuodoista, mukaan lukien toimintaterapiasta, hyötyvä ja niitä tarvitseva kansanosaa tulee kasvamaan. Aivoliiton tutkimusraportti (Koskinen 2016) myös toteaa monien kuntoutujien tippuvan nykypalvelujen piiristä alueellisten erojen tai muun käytännön syyn vuoksi. Viime vuosien teknologinen kehitys ja toisaalta kasvava tarve resursseille tekee etäkuntoutuksesta varheenotettavan vaihtoehdon aivoverenkiertohäiriöstä kuntoutumisen ylläpitämiseksi ja tukemiseksi. Etäkuntoutus määritellään tässä opinnäytetyössä Kelan hiljattain julkaiseman oppaan (Salminen, Heiskanen, Hiekkala, Naamanka, Stenberg, ja Vuononvirta 2016, 11) suosituksen mukaisesti: se on tavoitteellista, ammattilaisen ohjaamaa ja seuraamaa etäteknologian käyttöä kuntoutuksessa. Käsite etäkuntoutus kattaa tässä opinnäytetyössä myös etätoimintaterapian, joka on toimintaterapiaa toteutettuna erilaisin etämenetelmin.

Nykytiedon valossa aivot uusiutuvat ja toipuvat vaikeistakin vaurioista, mikäli niille onnistutaan antamaan oikeanlaista harjoitusta oikea-aikaisesti (vrt. Ivey & Mew 2010). Etämenetelmien osittainen riippumattomuus ajasta ja paikasta tekevät niistä hyvin soveltuvia kuntoutumisen tukemiseen ja antavat kuntoutujille ennennäkemättömiä mahdollisuuksia toimia ammattilaisen ohjauksessa omassa arkiympäristössään. Juuri arkiympäristössä toiminta ja jokapäiväisen elämän toimintamahdollisuuksien kohentaminen ovat toimintaterapian ytimessä (Fisher 2009, 40; Kielhofner 2009), joten etämenetelmien sisällyttäminen toimintaterapiaan voidaan nähdä luontevana kehityskulkuna alalla. Koska näyttöön perustuvuuden ja kriittisesti arvioitun tutkimustiedon hyödyntämisen tulee olla lähtökohta toimintaterapian toteuttamiselle (Hautala, Härmäläinen, Mäkelä & Rusi-Pyykkönen 2013, 113-114; Lloyd-Smith 1997; Paltamaa, Karhula, Suomela-Markkanen & Autti-Rämö 2011, 40-41; Toimintaterapeuttiliitto ry 2016), on tarpeellista luoda tietopohjaa ammattilaisten näyttöön perustuvan työskentelyn tueksi. Etätoimintaterapiasta eikä muistakaan etäkuntoutusmuodoista ole Kelan selvityksen lisäksi vielä kovin kattavaa tietoa saatavilla suomeksi. Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa ja tuottaa tietoa, josta on hyötyä toimintaterapian käytännön toteutuksessa.

Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Keski-Suomen keskussairaalan kuntoutuksen vastualueelle, toimintaterapiayksikölle, kuntoutusosaston toimintaterapiaan, jossa AVH-kuntoutujat muodostavat merkittävän osan potilaista. Kuntoutusosaston terapeuttien toiveena oli saada tietoa AVH-toimintaterapiassa käyttökelpoisista etämenetelmistä käytännön sovellusten kartoittamisen ja suunnittelun tueksi. Työn tarkoituksena oli siis tukea etätoimintaterapiamenetelmien tunnetuksi tuleamista ja käyttöönottoa kuntoutusosaston toimintaterapiassa. Työ toteutettiin integroivana kirjallisuuskatsauksena, jonka tavoitteena oli kerätä ja jäsenellä tutkimustietoa etäkuntoutusmenetelmistä ja tuottaa suomenkielistä, käytännön työtä tukevaa tietoa niiden soveltuvuudesta AVH-kuntoutujan toimintaterapiaprosessiin. Löydetyt terapiainterventiot luokitellaan kuntoutusosastolla tyypillisesti toteutuvan toimintaterapiaprosessin mukaan peilaten *Occupational Therapy Intervention Process Model* -mallin (Fisher 2009; tästä edes OTIPM) esittämiin terapiaprosessin vaiheisiin ja teoriakäsitteisiin. Etämenetelmien käyttöönoton vaatimuksia kuvattiin myös käytännön näkökulmasta, huomioiden etätoteutuksen eri muodot ja niissä tarvittava teknologia.

## 2 Etäkuntoutus ja etätoimintaterapia

Vuonna 2011 amerikkalainen toimintaterapeuttiliitto (AOTA) nimesi etäterveydenhuollon (*telehealth*) sekä uuden teknologian käytön toimintaterapiassa nouseviksi ilmiöiksi, joita tuolloin pidettiin vielä hyvin rajallisina (Yamkovenko N.d.). Etämenetelmien käyttö osana toimintaterapiaa on yhä rajallinen ja uusi terapian toteutustapa (AOTA, 2010; Heiskanen 2016a, 161) eikä sille ole vielä kovin kattavaa tutkimuspohjaa. Vuononvirta (2016, 19) toteaaakin Suomen olevan kansainvälisesti vielä kaukana tietotekniikkaa hyödyntävien menetelmien kehittämisen kärjestä. Suuri haaste tähän mennessä tehdyissä kokeiluissa on ollut järjestelmien ja käyttöliittymien hajanaisuus, mikä johtaa keskinäiseen yhteensopimattomuuteen ja kuntoutujan näkökulmasta vaikeaan löydettävyyteen (mt.).

Etäkuntoutukseen on viime vuosina alettu kiinnittää Suomessa yhä laajemmin huomiota. Kelan Etäkuntoutushankkeen (2016) projektit kertovat kasvavasta mielenkiinnosta aiheetta kohtaan. Hankkeen tavoitteita ovat mm. keveämpien ja kustannustehokkaiden kuntoutuspalveluiden luomisen sekä etäkuntoutusmallien vakiutuminen

osaksi Kelan kuntoutusta (mt.). Mahdollisesti myös väestön ikääntymisen terveydenhoitojärjestelmälle luomat paineet rohkaisevat etämenetelmien laajempaa käyttöön-ottoa. Yleisesti etäkuntoutuksen eduksi katsotaan palvelujen joustavampi, maantieteellisistä rajoista ja ajasta riippumaton toteutus, joka edesauttaa tasa-arvoista saatavuutta ja voi lisätä resurssitehokkuutta (Cason 2012; Salminen ym. 2016). Etäkuntoutus voisi osaltaan lieventää alueellisia eroja, jotka tällä hetkellä ovat Suomessa suuria hyvinvointi- ja terveyspalveluiden saatavuudessa (Heiskanen 2016b, 52). Etämenetelmien käytön yleistyminen vaatii jatkuvaa käytänteiden ja käsitteiden yhtenäistämistä sekä alakohtaisen tiedon luomista ja tarkentamista.

## 2.1 Etätoimintaterapian määrittely, mahdollisuudet ja rajoitukset

Uusien ilmiöiden syntyessä terminologia on usein vaihtelevaa ja vakiintumatonta – näin myös etäkuntoutuksen ja etäterapioiden kohdalla. Cason (2012) esittää yhden tavan eritellä terminologiaa: etäterveydenhuolto (*telehealth*) kattaa etälääketieteen (*telemedicine*) ja etäkuntoutuksen (*telerehabilitation*). AOTA:n (Schmeler, Schein, Fairman, Brickner & Mann 2010) mukaan etäkuntoutus puolestaan on arvioivien, ennaltaehkäisevien, diagnostisten ja terapeuttisten palvelujen välittämistä kahden tai useamman käyttäjän välisellä interaktiivisella etäviestintäteknologialla. Etäkuntoutuksen määritelmä tarkentuu edelleen Kelan (Salminen ym. 2016) julkaisemassa määritelmässä, jonka mukaan etäkuntoutus on tavoitteellista, ammattilaisen ohjaamaa ja seuraamaa etäteknologian käyttöä kuntoutuksessa.

Termiä etäterapia (*teletherapy*) käytetään paikoin kirjallisuudessa synonyyminä etäkuntoutukselle (*telerehabilitation*) ja muutoinkin monia nimityksiä on edelleen käytössä puhuttaessa etäkuntouksesta (mm. virtuaalikuntoutus, nettiterapia, mobiilikuntoutus; kts. Salminen ym. 2016, 11). Muut suomenkieliset vaihtoehdot ovat kuitenkin Salmisen ja muiden (2016, 11) mukaan liian kapeita käsitteinä ja siksi etäkuntoutus-termiä suositellaan käytettävän yleisesti. Tässä työssä termiä etäkuntoutus käytetään yläkäsitteenä, joka kattaa myös etäyhteydellä toteutettavan toimintaterapian eli etätoimintaterapian (vrt. Schmeler ym. 2010). Etätoimintaterapiaa määrittelevät toimintaterapian lähtökohdat, jotka erottavat sen muista kuntoutusmuodoista (esim. Toimintaterapeuttiliito ry 2016). Tässä mielessä etäkuntoutus ja etätoimintaterapia eivät



ole synonyymejä keskenään ja sekaannusten välttämiseksi tässä työssä ei käytetä etä-terapia-termiä. Terapia, jossa ei ole käytetty etätoteutusta, viitataan tässä työssä termeillä kasvotusten tapahtuva terapia ja kasvokkainen terapia (Salminen ym. 2016, 17).

Vaikka toimintaterapian etätoteutukselle ei ole vielä vakiintuneita käytänteitä, siihen pätevät samat perusperiaatteet ja arvot kuin kasvotusten tapahtuvaan toimintaterapiaankin. Toimintaterapia on ammattihenkilön toteuttamaa asiakaslähtöistä kuntoutusta, jonka tavoitteena on maksimoida kuntoutujan toiminta- ja osallistumismahdollisuudet tämän arkielämässä mahdollisista toimintarajoitteista huolimatta, tarvittaessa mm. muokkaamalla ympäristöä ja suoritettavaa toimintaa (Ammattina toimintaterapeutti 2010; Cole & Tufano 2008; Fisher 2009; Hautala ym. 2013, 89-90; Townsend, Beagan, Kumas-Tan, Versnel, Iwama, Landry, Stewart & Brown 2007). Terapiasuhteen tarkoituksena on toimintaa käyttämällä mahdollistaa yksilöllinen ja sosiaalinen muutos, jonka kuntoutuja ja terapeutti ovat määritelleet tavoitteeksi (Hautala ym. 2013, 109-110). Etätoimintaterapian kehittyessä on toimintaterapeutin mahdollisuudet seurata ja olla läsnä kotona tai esimerkiksi pitkäaikaislaitoksissa tapahtuvassa arkikuntoutuksessa lisääntyvät, ilman että vaaditaan jatkuvaa fyysistä läsnäoloa asiakkaan luona terapian toteuttamiseksi.

Etätoimintaterapian selkeimpänä etuna voidaan nähdä sen riippumattomuus maantieteellisistä tai muista rajoitteista ja tästä seuraava kustannus- ja resurssitehokkuus (Heiskanen 2016a, 181). Tämä mahdollistaa asiantuntijaosaamisen ja palveluiden saatavuuden tasa-arvoisesti eikä terapiassa kulkeminen aiheuta asiakkaalle rasitusta (Naamanka 2016, 31; Heiskanen 2016a, 181). Uudet toteutusmuodot hyödyttävät parhaimmillaan sekä palveluntuottajia että niitä, jotka nykyään jäävät palveluiden ulkopuolelle (vrt. Heiskanen 2016b, 54). Kasvavat mahdollisuudet ja eri tahojen mielenkiinto etämenetelmiä kohtaan vaatii kuitenkin harkintaa ja rajanvetoa siihen, miten etätoimintaterapia suhteutuu kasvotusten tapahtuvaan terapiaan ja vakiintuneisiin toimintamuotoihin ja mitkä sen todelliset hyödyt ovat.

Nykyisellään etätoimintaterapia ei ole kasvotusten tapahtuvaa terapiaa korvaava terapiamuoto, vaan sen tarkoitus on vaihtoehtoisten toteutustapojen luominen sekä kasvotusten tapahtuvan terapian tukeminen ja täydentäminen (Heiskanen 2016a, 181).

Ammattilaisen toteuttama terapia on myös erotettava muista kuntoutumisen muodoista, kuten itsenäisestä, omaehtoisesta harjoittelusta. Kelan määritelmä (Salminen ym. 2016) etäkuntoutuksesta sulkee pois itsenäisen kotiharjoittelun tai muun omaharjoittelun muodot, mikäli niistä puuttuu ammattilaisen ohjaus ja seuranta. Tämä erotelu on tärkeä etenkin kuntoutujien oikeuksien toteutumisen näkökulmasta – omaharjoittelun ei nykyisellään katsota voivan korvata terapiakäyntejä, joten myös etäterapioiden mahdollisesti yleistyessä se pitää erotella selvästi ammattimaisesti toteutetusta toimintaterapiasta ja muusta kuntoutuksesta. On siis tärkeää, ettei etätoteutusta oteta käyttöön ainoastaan sen itsensä vuoksi tai esimerkiksi kustannusten leikkauksiksi harkitsematta, miten se palvelee asiakkaan yksilöllistä kuntoutumisprosessia ja miten kuntoutuspalvelu voidaan toteuttaa mahdollisimman laadukkaasti (Naamanka 2016, 38; Heiskanen 2016b, 54-55).

## 2.2 Etätoteutuksen ulkoiset puitteet ja eettiset vaatimukset

Etäkuntoutuksen toteutusmuoto voi olla *reaaliaikainen* tai *ajasta riippumaton*. Reaaliaikaisella toteutuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa kuntoutuja ja terapeutti ovat reaaliaikaisessa yhteydessä toisiinsa, esimerkiksi videopuhelun tai puhelun välityksellä (mt.). Pelkästään reaaliaikaiset toteutukset ovat melko harvinaisia ja yleensä niiden rinnalla käytetään lähes aina myös ajasta riippumattomia menetelmiä (Salminen 2016, 12). Ajasta riippumattomat menetelmät eivät vaadi kuntoutujalta ja terapeutilta reaaliaikaista yhteyttä ja voivat käsittää esimerkiksi omatoimisesti toteutettavia harjoitusohjelmia, pelejä tai erilaisten sovellusten tai muistutusten käyttöä (mts. 13). Kuntoutuksessa käytetään paljon *sekamallia*, joka yhdistelee reaaliaikaista ja ajasta riippumatonta muotoa (Salminen ym. 2016, 15). Etätoimintaterapiainterventioissa on usein yhdistetty erilaisia kuntoutusteknologioita tai virtuaalitodellisuuden käyttöä kasvotusten tai etäyhteydellä toteutettuihin tapaamisiin (mt.). Etenkin puhtaasti ajasta riippumattomien menetelmien kohdalla on tärkeää muistaa etäkuntoutuksen ja itsehoidon ero. Etäkuntoutus on aina ammattihenkilön ohjauksessa ja seurannassa tapahtuvaa, kun taas itsehoito ja omahoito ovat omalla vastuulla tapahtuvaa, vapaamuotoista terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen pyrkivää toimintaa (Salminen ym. 2016, 16).

Toimintaterapian laadukas toteuttaminen etäyhteydellä vaatii sellaista teknologiaa, jota kasvotusten tapahtuvassa terapiassa harvemmin käytetään. Naamanka (2016, 27-30) jaottelee etäkuntoutusteknologioita seuraavasti:

- *tekstipohjaiset menetelmät* (sähköposti, tekstiviestit, chatit/pikaviestintä, ajastetut/automatisoidut tekstit esim. muistutuksina),
- *puhelin* (mm. jos internet-yhteyttä ei ole tai asiakas ei osaa käyttää muita laitteita),
- *mobiililaitteet* (mm. personal digital assistant eli digitaalinen avustaja esim. ajanhallinnan ja muistin tueksi, mutta nykyään korvattu pitkälti älypuhelimilla tai sovelluksilla),
- *videoneuvottelu* (yleensä molemmissa kohteissa olevat tietokoneet, näytöt ja kamerat, mikrofonit ja kaiuttimet; etäyhteys toteutetaan videoneuvottelujärjestelmän, ladattavan ohjelmiston tai verkkosovelluksen avulla),
- *muut tekniikat* (esim. selainpohjaiset oppimisympäristöt, hoivapalveluohjelmat). (Naamanka 2016, 27-30).

On linjattu, että teknologian ei tule heikentää merkittävästi etäkuntoutuksen viestinnän sujuvuutta, sillä etäkuntoutuksen tulisi laadullisesti vastata kasvotusten tapahtuvaa kuntoutusta (Naamanka 2016, 31). Viestinnän sujuminen ja luontevuus ovat kuitenkin kenties merkittävimpiä seikkoja, joihin etätoteutus voi vaikuttaa. Terapeuttisen vuorovaikutussuhteen muodostaminen on peruslähtökohta toimintaterapiassa (esim. Taylor 2008, 45) ja tälle edellytyksenä on onnistunut viestintä. Vaikka valittu tekniikka toimisikin, vuorovaikutus ei noudata samoja lainalaisuuksia, kun osallistujat eivät ole samassa tilassa ja pysty seuraamaan toisensa sanatonta viestintää. Tuore opinnäyte-työ (Eriksen, Ikonen & Pelkonen 2017) etänä toteutetusta ikääntyneiden toimintaterapiaryhmästä havaitsi esimerkiksi puheenvuorojen jakamisen hankaluutta ja päälle puhumista, joskin ryhmätilanne tekee viestinnästä yksilöterapiaa haastavampaa.

Terapiassa käytettävän teknologian on toimivuuden lisäksi oltava tietoturvallista. Terveyspalvelujen, joihin myös kuntouttavat terapiat lukeutuvat, kohdalla tietosuojaa on huomioitava (Valvira 2016) ja asiakastietojen on oltava suojattuna paikallisilla ja jae-tuilla asemilla sekä pilvipalveluissa (Naamanka 2016, 42). Jatkuva kouluttautuminen on oleellista, jotta ammattihenkilöiden tiedot etäteknologioista ja salausmenetelmistä

pysyvät ajan tasalla (mt.). Valviran (2016) julkaiseman ohjeen mukaan ”*vastuu tietosuojasta ja tietoturvallisuudesta niin etäpalveluissa käytettävien yhteyksien kuin siinä syntyvien henkilötietojen käsittelyn osalta on palvelun antajalla*” ja etäpalveluiden potilastietoa välittävät, tallentavat ja käyttävät tietojärjestelmät veloitetaan täyttämään salassapitoa, tietosuojaa ja tietoturvaa koskevissa säännöksissä annetut vaatimukset.

Lainsäädäntöön perehtyminen ja kuntoutujien ja palveluntarjoajien välinen sopimus etätoteutuksesta edesauttavat etätoteutuksen sujuvuutta ja turvallisuutta (Naamanka 2016, 43). Valviran (2016) ohjeen mukaan etäpalvelun toteutukseen täytyy myös olla lupaviranomaiselta (Valvira tai AVI) saatu lupa tai rekisteröinti vastaanotto toimintaan. Samoin oman ammattikunnan eettisiä periaatteita ja ohjeistuksia, kuntoutuskäytäntöjä ja diagnoosi- tai vamma ryhmään liittyvää Käypä hoito -suositusta on noudatettava (Heiskanen 2016b, 55). Kokonaisuudessaan etäyhteydellä toteutettavalle toimintaterapialle asetetut vaatimukset ovat samat kuin kasvokkaiselle terapialle, minkä lisäksi on huomioitava käytännön toteutuksen asianmukainen järjestäminen.

### 3 Etätoimintaterapia osana AVH:n jälkeistä kuntoutusta

AVH-kuntoutujan kokonaistilanteen ymmärtämiseksi aivoverenkiertohäiriön toimintaterapiaa – ja tulevaisuuden etätoimintaterapiamahdollisuuksia – on hyvä tarkastella osana suurempaa moniammatillisen kuntoutuksen kokonaisuutta. Tällä hetkellä suomalaisen AVH-kuntoutuksen haasteita yleisellä tasolla ovat palvelujen saatavuus ja oikea-aikaisuus (Koskinen 2016). Omat haasteensa AVH-kuntoutukselle asettaa oirekuvan laajuus ja vaihtelevuus (mm. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ohjaus. N.d.; Langhorne, Bernhardt & Kwakkel 2011). Nämä haasteet näkyvät myös toimintaterapiassa ja mahdollisesti tulevaisuudessa niihin voidaan pyrkiä osittain tuomaan helpotusta etämenetelmien avulla.

#### 3.1 Moniammatillisen AVH-kuntoutuksen tilanne Suomessa

Kelan kuntoutuskäytäntöjä linjaavassa julkaisussa (Paltamaa ym. 2011, 60) on todettu, että akuuttivaiheen jälkeen AVH-kuntoutujat siirtyvät useimmiten erikoissairaanhoidosta perusterveydenhuollon piiriin, jossa moniammatillinen kuntoutuksen suunnittelu on vähäisempää kuin erikoissairanhoidossa. Toimiva akuuttihoito ei kuitenkaan riitä, vaan kuntoutujille on varmistettava kuntoutuksen jatkuvuus (mt.). Paltamaa ja

muut (2011, 63) ovat todenneet aikuisneurologisen kuntoutuksen kehittämiskohteiksi muun muassa palveluiden suunnittelun asiakaslähtöisesti, hoidon ja kuntoutuksen jatkuvuuden sekä alueellisen saatavuuden. Nämä ovat edelleen ajankohtaisia ja keskeisiä kehityskohteita AVH-kuntoutuksessa. Hiljattain julkaistussa Aivoliiton raportissa (Koskinen 2016, 5) arvioitiin lähes joka toisen kuntoutujan hyötyvän kuntoutuksesta moniammatillisella kuntoutusosastolla, riippumatta iästä tai sairauden vaikeusasteesta. Tästä huolimatta aivoverenkiertohäiriöiden kuntoutuksessa on Suomessa suuria puutteita ja alueellisia eroja (Koskinen 2016). Aivoverenkiertohäiriöön vuosittain sairastuvista 40-50 % tarvitsee kuntoutusta moniammatillisella kuntoutusosastolla (Koskinen 2016, 5), mutta vain noin 15 % pääsee tämän määritelmän mukaiseen kuntoutukseen ensimmäisinä kuukausina sairastumisen jälkeen (mts. 13). Toimintaterapia on olennainen osa AVH:n jälkeistä moniammatillista kuntoutusta. Moniammatillinen intensiivinen kuntoutus viittaa tilanteeseen, jossa kuntoutuja saa fysioterapiaa päivittäin, toiminta- ja puheterapiaa 2-3 kertaa viikossa ja neuropsykologista kuntoutusta ainakin kerran viikossa (Koskinen 2016, 11, 14).

Kotiutuminen on todettu huomattavasti todennäköisemmäksi niillä kuntoutujilla, joiden kohdalla moniammatillinen kuntoutus toteutui suosituksen mukaisesti. Useassa sairaanhoitopiirissä yli 65-vuotiailla ei ole pääsyä yksikköön, jossa tarjotaan intensiivistä kuntoutusta, vaikka tutkimusten valossa kuntoutuksen teho ei riipu kuntoutujan iästä. (Koskinen 2016, 14-15.) Huomionarvoista on, että vuonna 2016 joka viides suomalainen oli yli 65-vuotias (Tilastokeskus, 2016) ja että AVH:ön ensimmäistä kertaa sairastuneiden keski-ikä oli 72,2 jo vuonna 2010 (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016). Etämenetelmien mahdollisuudet resurssivajeen lieventämiseksi ja palvelutarjonnan tasa-arvoisuuden lisäämiseksi on otettava vakavasti ja nähtävä tarkemman tutkimuksen arvoisena aiheena.

### **3.2 Aivoverenkiertohäiriön saaneen henkilön toimintaterapia**

Aivoverenkiertohäiriöllä viitataan aivoinfarktin aiheuttamasta hapenpuutteesta tai aivoverenvuodosta johtuvaan kudosaivuriin aivoissa. Kolmen kuukauden kuluttua sairastumisesta noin 50-70 % on toipunut päivittäisissä toimissaan itsenäisiksi (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016). Riittävän ja oikea-aikaisen terapian mahdollistamisen hankaluuksien lisäksi kuntoutujien vaihtelevat tarpeet asettavat haasteita

AVH-kuntoutujien toimintaterapialle. Aivoverenkiertohäiriöstä voi seurata moninaisia oireita, mm. toispuoleinen heikkous tai tuntuu puutokset, visuaalisen hahmotuksen häiriöt, puheen ja kielen vaikeudet, nielemisvaikeus, erilaiset kognitiiviset häiriöt sekä psykologiset ja emotionaaliset ongelmat (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus 2016; Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ohjaus, N.d.; Jackson 2013, 102). Vaikutukset toimintakykyyn ja suoriutumiseen päivittäisistä toiminnoista vaihtelevat merkittävästi yksilöiden välillä (Langhorne ym. 2011, 1693). AVH:n myötä alentunut toimintakyky voi vaikuttaa merkittävästi yksilön suoriutumiseen ja osallistumiseen, kuten itsenäiseen liikkumiseen ja itsestä huolehtimiseen, vapaa-ajan toimintoihin ja sosiaalisiin suhteisiin ja näihin pyritään usein myös vaikuttamaan kuntoutuksessa (vrt. Paltamaa ym. 2011, 196-200).

Kuntouttavien terapioiden taustalla on periaate aivojen plastisuudesta eli aikuisen keskushermoston kyvystä uudelleenjärjestäytyä ja muodostaa uusia hermoyhteyksiä, mikä mahdollistaa aivojen toipumisen vaurioista ja toimintakyvyn palautumisen (Dobkin & Dorsch 2013, 2; Ivey & Mew 2010). Vaikka aivojen plastisuus luo edellytyksiä toipumiselle, on silti haasteellista ennustaa AVH-kuntoutujan kuntoutumispotentialia ja tietyt oireet eivät välttämättä kuntoudu täysin (Ivey & Mew 2010, 36). Toisena AVH:n jälkeisen kuntoutuksen periaatteena voidaan pitää etenevää motorista harjoittelua, jonka tulisi olla motivoivaa ja vaatia huomion kiinnittämistä sekä aktivoida oppimista aivoissa, jotta se olisi vaikuttavaa (Dobkin & Dorsch 2013, 3). AVH-kuntoutusmuodoista löytynyttä näyttöä käsittelevässä artikkelissaan Dobkin ja Dorsch (2013) esittävät, että motorista harjoittelua tulisi jatkaa riippumatta siitä, kauanko aivoinfarktista on kulunut aikaa, sillä sen hyödyt ilmenevät myös akuuttivaiheen jälkeen. Nämä periaatteet on hyvä huomioida myös toimintaterapiassa.

Riippumatta AVH-kuntoutujan toimintakyvyn tasosta tai terapian tavoitteista, toimintaterapian periaatteena on yksilöllinen, asiakaslähtöinen lähestymistapa (mm. Fisher 2009, 2-3; Paltamaa ym. 2011, 178). Toimintaterapiassa on useimmiten, varsinkin kuntoutumisen alkuvaiheessa, käytettävä valmiuksien ja taitojen uudelleenoppimiseen tähtäävien interventioiden rinnalla myös kompensatiokeinoja, joilla pyritään mukautamaan toiminnan rajoitteisiin (Eggers 1987; Fisher 2009, 37-39; Ivey & Mew 2010, 36). On kuitenkin tärkeää, etteivät kompensointikeinot painotu liikaa niin kauan kuin

toimintakyvyn palautumiselle on edellytyksiä (Fisher 2009), jotta kuntoutuminen ei suotta tyrehdy.

Laaja selvitys AVH:n jälkeiseen toimintaterapiaan soveltuvista menetelmistä sisälsi ADL-toimintoihin, lepoon tai uneen, koulutukseen, työhön, leikkiin, vapaa-aikaan tai sosiaaliseen osallistumiseen, yläraajan toimintaan, tasapainoon tai kohdistuvia interventioita (ADL = *activities of daily living*; päivittäiset toiminnot kuten pukeutuminen, syöminen, peseytyminen) (Nilsen, Gillen, Geller, Hreha, Osei & Saleem 2015). Näyttöä löytyi tehtäväkeskeisen toistoharjoittelun (*repetitive task training*), käden tehostetun käytön (CIMT, *constraint-induced movement therapy*; myös: käden pakotettu käyttö, motivoitu käden käyttö), mielikuvaharjoittelun, virtuaalitodellisuuden, peiliterapian, toiminnan observoinnin ja vahvistavan harjoittelun (mm. tai chi, jooga) tehosta. Vaikuttaviksi todettujen interventioiden yhteinen tekijä oli tavoitehakuiset, yksilölliset tehtävät, jotka edellyttivät usein tapahtuvia tehtävään tai toimintaan liittyvän liikkeen toistoja. (Mts. 5.) Toisessa, 39 tutkimusta käsittävässä katsauksessa todettiin toimintapohjaisten (*occupation-based*) interventioiden edesauttavan AVH:n jälkeen etenkin ADL-toiminnoista suoriutumisen kuntoutumista (Wolf, Chuh, Floyd, McInnis & Williams 2014). Tutkimustulokset eivät yksiselitteisesti tukeneet toimintapohjaisten interventioiden käyttöä muiden toiminnan osa-alueiden kuntoutuksessa (mt.).

Toimintaterapian vaikuttavuutta arvioivissa kirjallisuuskatsauksissa on havaittu toimintaterapian vaikuttaneen positiivisesti mm. mielentoimintoihin, oppimiseen, liikkumiseen, itsestä huolehtimiseen ja yhteisölliseen, sosiaaliseen ja kansalaiselämään (ICF-luokituksen mukaiset pääluokat) (Paltamaa ym. 2011, 145; ICF-luokitus, kts. THL 2013). Osittain halvaantuneen käden tehostetun käytön kuntoutuksen on todettu lisäävän kuntoutujan suoriutumista mm. kantamisessa, liikuttelussa ja käsittelyssä, mutta itsenäiseen selviytymiseen ulottuvat vaikutukset ovat vähäisiä (mts. 171). Robottivälineinen yläraajaharjoittelu on todettu hyödylliseksi etenkin akuuttivaiheen kuntoutujille, kun taas kroonisen vaiheen kuntoutujilla se ei näyttäisi olevan muuta terapiaa vaikuttavampaa (mt.). Toimintaterapian on todettu lisäävän itsenäisyyttä itsestä huolehtimisessa ja päivittäisistä toiminnoista suoriutumisessa (mts. 177), mutta päivittäisten toimintojen harjoittelu toimintaterapiassa ei näytä edistävän vapaa-ajan toiminnoista suoriutumista (mts. 178). Päivittäisten toimintojen mahdollistaminen toimintaterapian kautta kuntoutujalle merkityksellisissä toiminnoissa asiakaslähtöisesti

kotiympäristössä on suositeltavaa kohtalaisen, suomalaiseen kuntoutusjärjestelmään ja suomalaisiin AVH-kuntoutujiin liittyvän, tutkimusnäytön pohjalta (mt.).

### 3.3 Tutkimusnäyttö AVH:n jälkeisestä etäkuntoutuksesta

Vaikka etäkuntoutusmenetelmien hyödyistä on saatu viitteitä viime vuosina (mm. Nil-  
sen ym. 2015; Heiskanen 2016a), vielä ei ole saatavilla kattavaa, laadukasta tutkimus-  
näyttöä siitä, millainen etäkuntoutus hyödyttäisi nimenomaan AVH-kuntoutujia. Koh-  
talaisen tuoreen AVH-etäkuntoutusta koskevia satunnaistettuja vertailevia kokeita  
(RCT) analysoineen Cochrane-tutkimusverkoston katsauksen (Laver, Schoene, Crotty,  
George, Lannin & Sherrington 2013, 13) mukaan toistaiseksi saatavilla oleva tutkimus-  
tieto etämenetelmien vaikuttavuudesta tai tehosta kuntoutuksessa ei ole yksiselit-  
teistä. Aineiston pohjalta ei löydetty näyttöä sille, että etämenetelmin toteutettu kun-  
toutus olisi kasvotusten tapahtuvaa kuntoutusta tehokkaampaa, mutta tulokset tuki-  
vat jatkoselvittelyä etämenetelmien hyödyistä ja käyttökelpoisuudesta (mt.). Katsauk-  
sessa esiin nousseita ongelmia olivat mm. analysoitujen tutkimusten heikko laatu ja  
pieni otos, minkä vuoksi luotettavia päätelmiä etämenetelmien käyttöön liittyen ei  
pystytty tekemään (mt.). Vaikka laadukkaille jatkotutkimuksille on suuri tarve parhai-  
den mahdollisten käytänteiden ja menetelmien vakiinnuttamiseksi, Laver ja muut  
(2013, 14) toteavat jo nyt etämenetelmillä olevan potentiaalia kasvotusten tapahtu-  
van terapian rinnalla tai sijasta toteutettavana kuntoutusmuotona.

#### 3.3.1 Etätoimintaterapiasta saatuja tutkimustuloksia

Etätoimintaterapiaa voidaan hyödyntää mm. kuntoutujan ohjaamiseen ja seurantaan  
sekä itse terapiaan eri ympäristöissä ja terapiaprosessin vaiheissa (vrt. Heiskanen  
2016a, 174). Näiden lisäksi toimintaterapiassa voitaisiin etämenetelmin toteuttaa mm.  
haastatteluja, arviointeja, päivittäisten toimintojen havainnointia, istuma-asennon ha-  
vainnointia/arviointia ja terapian suunnittelua (Schmeler ym. 2010). Etämenetelmien  
käyttöön otossa on huomioitava, miten ne palvelevat toimintaterapeuttisia tavoitteita  
juuri sen kohderyhmän kannalta, jonka kanssa etämenetelmää aiotaan hyödyntää.

Casonin (2012) mukaan tutkimustieto tukee etämenetelmien käyttöä toimintaterapi-  
assa, mutta lisätutkimusta tarvitaan sen määrittämiseksi, mitä arvioinnin ja terapian  
muotoja voidaan toteuttaa etäyhteydellä. Kelan suorittamassa etäkuntoutusta koske-



vassa katsauksessa Heiskanen (2016a) mainitsee yhdeksän alkuperäistutkimusta koskien AVH:n toimintaterapiaa, mutta monet näistä ovat kasvotusten tapahtunutta virtuaalista kuntoutusta, joten tietoa mahdollisista etätoteutuksen käytännön ilmiöistä tai haasteista ei ole näiden tutkimusten kautta saatavilla.

### 3.3.2 Virtuaalinen AVH-kuntoutus

Virtuaalisesta kuntoutuksesta on saatavilla jonkin verran näyttöä ja tulosten pohjalta voidaan harkita erilaisten menetelmien soveltuvuutta toimintaterapian etätoteutukseen. Virtuaalinen kuntoutus hyödyntää virtuaaliympäristöjä (pelit, virtuaalitodellisuus) ja teknologiaa (mm. näytöt, ohjaimet, sensorit, 3D-lasit), joka mahdollistaa uppoutumisen virtuaalimaailmaan (Salminen ym. 2016, 15; Vuononvirta 2016). Virtuaalista kuntoutusta voi toteuttaa kasvokkain tai osana terapian etätoteutusta (Vuongonvirta 2016). Virtuaalimenetelmiä voidaan siis käyttää terapeutin läsnä ollessa, osittain ilman terapeutin läsnäoloa tai muun kuin terapiahenkilöstön ohjauksessa (Heiskanen 2016a, 161). Virtuaalinen kuntoutus ei siis ole automaattisesti etäkuntoutusta, mutta sitä voidaan hyödyntää etätoteutuksessa. Esimerkiksi Kelan Etäkuntoutus-julkaisussa virtuaalista kuntoutusta on tarkasteltu osana etätoimintaterapiaa, sillä virtuaalimenetelmien olisi mahdollista toteuttaa sama terapiainterventio etäyhteydellä tai ilman terapeutin läsnäoloa (Heiskanen 2016). Tutkimustuloksia tarkasteltaessa on kuitenkin huomioitava, onko virtuaalimenetelmää käytetty osana kasvokkaista kuntoutusta, sillä asetelma poikkeaa etäkuntoutuksesta eikä voida suoraan olettaa, että virtuaalimenetelmien käyttö tuottaisi molemmissa konteksteissa samanlaisia tuloksia.

Virtuaalisten kuntoutusmenetelmien käyttö on herättänyt kiinnostusta enenevässä määrin etenkin AVH-kuntoutuksessa (Heiskanen 2016a, 161). Aiheesta on tehty viime vuosina useita tutkimuksia ja erilaisia AVH-kuntoutukseen tarkoitettujen virtuaalikuntoutusmenetelmiä on kehitetty (da Silva Cameirão, Badia, Duarte & Verschure 2011; Heiskanen 2010; Reinthal, Szirony, Clark, Swiers, Kellicker & Linder 2012; Shin, Ryu & Jang 2014; Yin, Sien, Ying, Chung & Leng 2014). Cochrane-tutkimusverkoston laatiman, 37 satunnaistettua vertailukoetta kattavan katsauksen mukaan virtuaalitodellisuuden ja interaktiivisten pelien käyttö AVH-kuntoutuksessa voi olla hyödyksi yläraajan ja jokapäiväisen elämän toimintojen (ADL-toiminnot) kuntoutumisessa, kun niitä käytetään muun terapian lisäksi tai kun niitä käytetään samoilla annoksilla kuin kas-

vokkaista kuntoutusta toteutettaisiin (Laver, George, Deutsch & Crotty 2015, 20). Muiden toimintakyvyn osa-alueiden kuntoutumisen (mm. puristusvoima tai kävelyvakaus) osalta näyttö ei ole riittävän laadukasta tai kattavaa, jotta voitaisiin tehdä johtopäätöksiä virtuaalitodellisuuden tai pelien hyödyistä (mt). Näissä tuloksissa ei ole eritelty etäyhteydellä toteutettuja interventioita (mt). Virtuaalisista kuntoutusmenetelmistä on toimintaterapian alan tutkimusnäyttöä yläraajan motorisessa kuntoutuksessa ja AVH-kuntoutuksessa (mm. Nilsen ym. 2015; Shin ym. 2014; Yin ym. 2014), mutta kokonaisuudessaan tutkimuksia, jotka testaavat AVH:n jälkeiseen kuntoutukseen tarkoitettua virtuaalimenetelmän etätoteutusta on saatavilla melko vähän.

## 4 OTIP-mallin näkökulma toimintaterapiaprosessiin

McLaughlin Gray (1997) määrittelee toimintapohjaiset toimintaterapiainterventiot selkeiksi kokonaisuuksiksi, jotka koostuvat alusta, keskivaiheesta ja lopusta (Rodger & Polatajko 2017, 177). Myös Kelan määritelmän mukaan kuntoutus on ammattilaisen ohjaama ja seuraama prosessi, jolla on ”selkeä tavoite, alku ja loppu” (Salminen ym. 2016). Tavoitteen määrittely, vaiheittaisen prosessin hahmottaminen ja siinä eteneminen yhteisymmärryksessä asiakkaan kanssa ovat edellytyksiä toimintaterapian toteutukselle (vrt. Craik, Davis & Polatajko 2007; Davis, Craick & Polatajko 2007; Fisher 2009). Fisherin (2009) OTIP-malli (*Occupational Therapy Intervention Process Model*) antaa toimintaterapeuteille työkaluja ja käsitteitä asiakaslähtöiseen lähestymistapaan toimintaterapiaprosessin eri vaiheissa aina tavoitteen asettelusta prosessin päättämiseen. Malli esittää periaatteita toimintaterapiassa käytettävien interventiokeinojen tarkasteluun, minkä vuoksi se soveltuu toimintaterapiainterventioiden analysointiin ja tulkintaan. Fisherin (2009) toimintaterapiaprosessille ja terapiassa käytettäville interventiokeinoille asettamat peruseriaatteen ovat hyviä suuntaviivoja pohdittaessa AVH:n jälkeisen etäkuntoutuksen toteutusta, jotta voidaan varmistua interventioiden yhteensopivuudesta toimintaterapeuttien lähtökohtien kanssa.

### 4.1 Toimintaterapiaprosessin lähtökohdat ja vaiheet

OTIP-mallin peruseriaatteita ovat asiakaskeskeisyys sekä top-down-lähestymistapa ongelmanratkaisuun ja intervention suunnitteluun (Fisher 2009, 3-4; 6-7). Nämä kaksi liittyvät kiinteästi yhteen, sillä top-down-lähestymistapa osaltaan mahdollistaa asia-

kaskeskeisen työskentelyn. Top-down-ajattelun mukaan on ensisijaista ymmärtää laajemmalla tasolla, kuka asiakas on ja mitkä hänen tarpeensa ja toiveensa ovat sen sijaan, että asiakkaaseen tutustuminen aloitettaisiin tämän diagnoosista tai toiminnan rajoitteesta ja terapiainterventio suunniteltaisiin suoraan sen pohjalta. (Fisher 2009, 6-7.) Jotta asiakkaasta saataisiin riittävästi tietoa kokonaiskuvan muodostamiseksi, toimintaterapiaprosessin ensimmäinen vaihe, arvioinnin ja tavoitteenasettamisen vaihe, alkaa asiakaskeskeisen toimintakontekstin luomisesta sekä terapeutin vuorovaikutussuhteen muodostamisesta (Fisher 2009, 15, 63-66; Taylor 2008, 45). Asiakaskeskeinen toimintakonteksti toimii perustana valinnoille, joita terapeutti tekee toimintaterapiaprosessin kuluessa.

Arvioinnin- ja tavoitteenasettamisen vaiheesta edetään interventiovaiheeseen ja edelleen uudelleenarviointivaiheeseen. Interventiovaiheessa terapeutti valitsee intervention mallin intervention kohteen perusteella ja päättää interventiokeinot. Interventiovaiheen jälkeen uudelleenarviointivaiheessa verrataan asiakkaan tilannetta alkutilanteeseen käyttäen yleensä samoja arviointimenetelmiä kuin alkuarvioinnissa, ja tehdään yhteinen päätös terapian jatkamisesta tai lopettamisesta. (Fisher 2009, 16.)

## 4.2 Interventiomallit ja interventiokeinot

Fisher (2009, 16-19) on luokitellut interventiomallit neljään pääluokkaan sen mukaan, mikä intervention kohteena on. OTIP-mallin mukaiset interventiomallit ovat yksilötekijöiden ja kehon toimintojen palauttaminen, taitojen oppiminen, mukautus/kompensointi ja toimintapohjainen opetusohjelma (mts. 2009, 18-19, 27). Lisäksi interventiokeinot eli interventiossa käytettävät toiminnot voi luokitella ryhmiin niiden ominaispiirteiden perusteella: valmisteleva toiminta (*preparation*), toistoharjoittelu (*rote practice/exercise*), simuloitu toiminta (*simulated occupation*), yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttamiseen tähtäävä toiminta (*restorative occupation*), taitojen oppimiseen tähtäävä toiminta (*acquisitional occupation*) sekä mukauttava/kompensoiva toiminta (*adaptive occupation*) (mts. 44). Taulukko 1 esittää vasemmassa sarakkeessa Fisherin käyttämät käsitteet oikeanpuoleinen sarake selittää kunkin sisällön.

Taulukko 1. OTIPM: interventiomallit ja interventiokeinot

Termi	Sisältö
<b>Interventiomalli</b> (model for intervention)	= Määrittää toimintaterapiaintervention fokuksen. Valitaan arvioinnin ja tavoitteenasettelun perusteella.
1. Yksilötekijöiden ja kehon toimintojen palauttaminen / ylläpito ( <i>restorative model</i> )	Toiminnan terapeuttinen käyttö, tarkoituksena palauttaa, vahvistaa tai ylläpitää yksilötekijöitä (tavat, rutiinit, arvot, motivaatio jne.) tai kehontoimintoja.
2. = Taitojen oppiminen ( <i>acquisitional model</i> )	Toiminnan terapeuttinen käyttö, tarkoituksena toimintataitojen ylläpito, uusien toimintataitojen oppiminen tai menetetettyjen toimintataitojen uudelleenoppiminen.
3. Mukautus / kompensatio ( <i>compensatory model</i> )	Toiminnan terapeuttinen käyttö, jossa asiakkaalle relevanteista jokapäiväisen elämän toiminnoista suoriutumisen tukena käytetään apuvälineitä/avustavaa teknologiaa, toimintatapojen tai ympäristön muokkausta.
4. Toimintapohjaisen koulutusohjelma ( <i>model for occupation-based education and teaching</i> )	Luennot, työpajat ym., jossa aiheena on asiakkaiden päivittäinen elämä ja toiminnallinen suoriutuminen, mutta näitä käsitellään ainoastaan keskustellen – ei sisällä käytännön harjoituksia.
<b>Interventiokeino</b> (intervention method)	= Interventiomallin ohjaamana valitut toimintamuodot
a. Valmistelevalle toiminnalle ( <i>preparation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiakas passiivinen vastaanottaja tai ”hoidettava”; terapeutti aktiivinen osapuoli.</li> <li>Tavoite on usein kehon toimintojen palauttaminen tai ylläpito. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mm. venyttely, hieronta, kylmä- tai lämpöhoito, passiiviset liikelaajuusharjoitukset, lastahoidot, passiivinen oleminen riippumatossa tai keinussa jne.</li> </ul> </li> </ul>
b. Toistoharjoittelu ( <i>rote practice/exercise</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terapiavälineillä tai arkielämän esineillä suoritettavaa toisteista harjoittelua, jolla ei ole välttämättä mitään yhteyttä asiakkaan arkeen.</li> <li>Tavoite on usein kehon toimintojen palauttaminen tai ylläpito. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mm. voimaharjoittelu, ulottuvuusharjoitteet, kuminauhaharjoitteet, esineiden siirtely kohteesta toiseen, toistuvien kuvien piirtäminen jne.</li> </ul> </li> </ul>
c. Simuloitu toiminta ( <i>simulated occupation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välineet, materiaalit, lopputulos ja toiminnan suorittaminen ovat jollain tavoin keinotekoisia. Välineet eivät sisällä merkitystä asiakkaan jokapäiväisen elämän kannalta, mutta toiminta rakennetaan arkielämän toiminnasta kumpuavan merkityksen ympärille.</li> <li>Simuloidaan mielekästä toimintaa, jolloin toistoharjoitteluun saadaan merkitystä/tarkoituksenmukaisuutta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Esim. muovailuvahan pilkkominen haarukalla ja veitsellä voi simuloida ruuanlaittoa, muovikarttioiden asettaminen pöydälle voi simuloida pöydän kattamista jne.</li> </ul> </li> </ul>
d. Yksilötekijöiden / kehon toimintojen palauttamiseen tähtäävä toiminta ( <i>restorative occupation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kehon toimintojen palauttamiseen, kehittämiseen tai ylläpitoon keskittyvää toimintaa, johon asiakas osallistuu aktiivisesti.</li> </ul>

<i>(jatkuu sivulta 17)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toiminnan valinta pohjautuu siihen, että asiakas nimeää toiminnan itselleen merkitykselliseksi. Toiminnan on oltava asiakkaan näkökulmasta luonnollista ja päivittäiselle elämälle relevanttia. Myös ns. toistoharjoittelu (kuten kuntosaliharjoittelu) voi olla tätä, jos se on asiakkaalle merkityksellistä. <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mm. asiakkaalle tärkeän arkielämän toiminnon tekeminen porrastetusti</li> </ul> </li> </ul>
<i>e. Taitojen oppimiseen tähtäävä toiminta (acquisitional occupation)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sellaisen taidon uudelleenoppimiseen, kehittämiseen tai ylläpitoon tähtäävä toiminta, josta asiakas haluaa tai hänen odotetaan suoriutuvan.</li> <li>• Asiakas osallistuu aktiivisesti ja toiminta valitaan samoin periaattein kuin kohdassa d.</li> <li>• Tavoitteena, että asiakas suoriutuu päivittäisen elämän toimista ikätasolleen, sukupuolelleen ja kulttuurilleen ominaisella tavalla. <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ero suhteessa kohtaan d: keskitytään tiettyyn toimintataitoon (esim. itsenäisesti syöminen) eikä kehon toimintoon (esim. lihasvoima).</li> </ul> </li> </ul>
<i>f. Mukauttava/kompensoiva toiminta (adaptive occupation)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiakkaan valitsema toiminta, johon tämä osallistuu aktiivisesti (kuten kohdissa d ja e): toiminnan relevanssi, merkitys ja tarkoitus ovat korkealla tasolla.</li> <li>• Kohteena on tehottoman toimintataidon kompensointi (tehottomuus voi johtua kehon toimintojen tai taitotason puutteesta) <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mm. apuvälineiden/avustajien käyttö toiminnassa, toiminnan mukauttaminen, jotta osatoimintojen suorittaminen mahdollistuu.</li> </ul> </li> </ul>

Termit interventiomalli ja interventiokeino on hyvä erottaa toisistaan. Interventiomalli määrää intervention fokuksen. Samoja interventiokeinoja voidaan käyttää eri interventiomalleissa eri tarkoituksien saavuttamiseksi. Interventiomalli ei siis suoranaisesti sanele käytettäviä interventiokeinoja. Esimerkiksi sovellettaessa mallia yksilöteknikoiden tai kehon toimintojen palauttaminen (1), interventiokeinona voidaan käyttää muutakin kuin keinoa ”kehon toimintojen palauttamiseen tähtäävä toiminta” (d) – esimerkiksi toistoharjoittelua (b) tai simuloitua toimintaa (c). Kaikkia keinoja ei kuitenkaan voi tarkoituksenmukaisesti käyttää joka interventiomallissa. Esimerkiksi jos interventiomallina on mukauttaminen/kompensointi (3), kehon toimintojen palauttamiseen (d) tai toimintataidon oppimiseen (e) tähtäävien keinojen käyttö ei ole tarkoituksenmukaista, koska oletuksena on, että oppiminen ei ole mahdollista, minkä vuoksi erilaiset toimintaa kompensoivat keinot ovat tarpeen (Fisher 2009, 37). Interventiokeino ei myöskään suoraan määrää mitä konkreettista toimintaa interventiossa käytetään, vaan kuvaa käytettävän toiminnan luonnetta ja päämäärää.

### 4.3 Toimintaterapiassa käytettäväksi soveltuva toiminta

Kielhofnerin (1997) mukaan toimintaterapiassa yleistyvän näkemyksen mukaan toiminnan (*occupation*) kuuluu olla toimintaterapiainterventioiden keskiössä eli interventioiden tulee olla toimintapohjaisia (*occupation-based*) (vrt. Fisher 2009, 39). Englanninkielinen termi *occupation* sisältää erilaisia nyansseja kuin suomen sana toiminta, jonka voidaan katsoa vastaavan useampia englannin termejä (mm. *action*, *activity*). Sana *occupation* sisältää perusolettamuksen, että toimintaa suorittava henkilö on ”varattu” kyseiseen toimintaan. (Occupation, N.d.). Fisher (2009, 11) painottaa yksilön sitoutumista prosessiin, jonka aikana tämä suorittaa useita tavoitehakuja vaiheita (*actions*) suoriutuakseen toiminnasta – yksilö siis sitoutuu prosessiin, jonka myötä hän saavuttaa halutun toiminnallisen päämäärän. Toimintaan sitoutuminen ja tästä seuraava toiminnasta suoriutuminen (*occupational performance*) pohjautuvat merkitykselle ja/tai tarkoitukselle, joka toiminnalla on sitä suorittavan yksilön kannalta (mt.).

Toiminnan merkitys (*meaning*) viittaa seikkoihin, jotka tekevät tietystä toiminnasta merkityksellistä tietyllä yksilöllä (esimerkiksi kokemukset, joita yksilö yhdistää tietystä toiminnasta suoriutumiseen). Toiminnan tarkoitus (*purpose*) viittaa yksilön aikomuksiin tai tavoitteisiin, tai syyhyn jonka vuoksi tämä suorittaa toimintaa – tarkoituksenmukaisuuden tunne auttaa myös toiminnallista suoriutumista (Trombly 1995). Merkitys ja tarkoitus ruokkivat ja täydentävät toisiaan ja toiminnan merkitys voi pohjautua ulkoisiin tekijöihin (aikomus, tavoite, tuotos) tai sisäisiin tekijöihin (toiminnan tai sen lopputuloksen tuottama ilo ja nautinto). Toiminnan relevanssi, merkitys ja tarkoitus ovat aina eriteltävissä myös toimintaterapiassa käytettävistä interventiokeinoista ja niitä voidaan arvioida neljän jatkumon avulla: 1) onko toiminta relevanttia asiakkaan arkielämän kannalta, 2) onko toiminta ekologisesti relevanttia (onko toiminta luonnollista vai simuloitua ja välineet aitoja vai keinotekoisia) ja lähteekö toiminnan 3) merkitys ja 4) tarkoitus asiakkaasta vai toimintaterapeutista. (Fisher 2009, 13-14, 24-26). Nämä neljä toiminnan ulottuvuutta vaikuttavat kuntoutuksen motivoitumiseen ja tätä kautta siihen, kuinka terapeuttisena käytettyä toimintaa voidaan pitää. Edellä mainituista kuudesta interventiokeinosta (a-f) mikä tahansa voi teoriassa sijoittua hyvin suhteessa toiminnan neljään ulottuvuuteen eli olla asiakkaan näkökulmasta relevanttia, luonnollisessa ympäristössä tapahtuvaa aitoa, merkityksellistä ja tarkoituksenmukaista

toimintaa. Käytännössä toimintojen välillä on kuitenkin eroja. Suhteutettuna toiminnan merkitykseen, tarkoitukseen, ekologiseen relevanssiin sekä relevanssiin asiakkaan päivittäisen elämän kannalta, tietyt toiminnot voidaan nähdä paremmin soveltuviksi toimintaterapiainterventioihin kuin toiset.

Pohjautuen Kielhofnerin (1997) ajatuksiin toimintaterapian uudesta paradigmasta, Fisher (2009, 39-40) esittää, että toiminta itsessään (eikä esim. tarkkarajainen toimintakyvyn osa-alue) täytyy nähdä intervention tasona. Jotta interventio voisi olla aidosti toimintapohjainen, käytettyjen interventiokeinojen tulisi keskittyä kehon toimintojen palauttamiseen (d. *restoration*), taitojen oppimiseen (e. *acquisition*) tai mukautta-  
vaan/kompensoivaan toimintaan (f. *adaptation*) (mt). Mukauttava/kompensoiva toiminta viittaa pysyväluonteisiin ratkaisuihin, joita käytetään, jos muilla keinoin ei pystytä mahdollistamaan toimintaa (toimintavalmiudet tai -taidot puuttuvat eikä niiden palautuminen ole realistisesti odotettavissa) (Fisher 2009, 38). Tämän vuoksi kompensoitua ei ole syytä käyttää ensisijaisena ratkaisuna toimintaterapiassa (mt). Myöskään valmistelevien (a. *preparation*) ja toisteisten harjoitteiden (b. *rote practice*) käyttö intervention keskeisenä toimintamuotona ei ole suotavaa, sillä niissä korostuu asiakkaan rooli passiivisena vastaanottajana eikä niillä usein ole merkitystä tai tarkoitusta, jotka edistäisivät toimintaan sitoutumista tai suoriutumista (mts. 40-41).

Simuloitua toimintaa (c. *simulated occupation*) voi Fisherin (2009, 40) mukaan käyttää rajoitetuissa määrin etenkin intervention alkuvaiheessa. Tutkimuksissa on jonkin verran viitteitä siitä, että luonnollinen ympäristö ja toiminta sekä aidot välineet edesauttavat toiminnasta suoriutumista ja uusien toimintojen oppimista. Esimerkiksi Ma'n, Tromblyn ja Robinson-Podolskin (1999) saamien tulosten mukaan motorisen tehtävän (syömäpuikkojen käyttö) oppiminen terveillä koehenkilöillä oli huomattavasti onnistuneempaa luonnollisessa kuin simuloidussa kontekstissa. Wu, Trombly, Lin ja Tickle-Degnan (2000) puolestaan tutkivat kurkotuksesta ja esineeseen tarttumisesta suoriutumista AVH-kuntoutujilla ja terveillä koehenkilöillä. Tulokset osoittivat kurkotteluliik-  
keiden olevan tehokkaampia, mikäli kohteena käytettiin aitoa esinettä verrattuna tilanteeseen, jossa kurkotuksen kohteena oleva esine oli kuvitteellinen ja liike piti tuottaa ilman aitoa kohdetta (mts. 95, 98). Mikäli toimintaterapiakeinoksi valitaan simuloitu toiminta, on muistettava, että simuloitujen toimintojen kautta harjoitellut asiat

eivät välttämättä siirry arkeen yhtä tehokkaasti kuin luonnollisessa ympäristössä tapahtuneiden aitojen toimintojen käytön kautta opitut (vrt. Fisher 2009, 40).

## 5 Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Kuntoutusosaston toimintaterapeuttien toiveena oli saada tietoa etämenetelmistä, jotta niiden sovellusta käytäntöön voitaisiin kartoittaa ja suunnitella. Työn tarkoituksena on tukea etätoimintaterapiamenetelmien tunnetuksi tulemistä ja käyttöönottoa kuntoutusosaston toimintaterapiassa. Käyttöönoton mahdollisuuksien arvioimiseksi henkilökunta tarvitsee tietoa erilaisista etäkuntoutusmenetelmistä ja niiden soveltuvuudesta AVH-kuntoutujien toimintaterapiaan. Työn tavoitteena on siis kerätä ja jäsentellä tutkimustietoa etäkuntoutusmenetelmistä ja tuottaa suomenkielistä, käytännön työtä tukevaa tietoa niiden käyttömahdollisuuksista osana AVH-kuntoutujan toimintaterapiaprosessia. Tämä tehdään integroivan kirjallisuuskatsauksen keinoin, joka yhdistelee systemaattisista tietokantahauista sekä vapaalla haulla löytynyttä aineistoa.

Kelan etäkuntoutus-selvityksen toimintaterapiaosuuteen on otettu mukaan myös tutkimuksia virtuaalitodellisuuden käytöstä toimintaterapiassa, vaikka terapia oli toteutunut kasvotusten (Heiskanen 2016a). Tämä perusteltiin sillä, että samalla menetelmällä olisi voinut toteuttaa etätoimintaterapiaa (mt.). Kaikki lähitoteutuksella tapahtuneet interventiot on jätetty pois tämän työn aineistosta. Tämä valinta tehtiin, koska toimeksiantajan tarpeen ja tutkielman tavoitteen mukaisesti halutaan keskittyä nimenomaan etäyhteyttä hyödyntäviin interventioihin. Pelin tai virtuaalitodellisuuden käyttö terapeutin ollessa läsnä samassa tilassa tai lähietäisyydellä ei välttämättä vastaa tilannetta, jossa kuntoutujan tulee itsenäisesti tai etäohjatusti aloittaa ja suorittaa tiettyjä tehtäviä. Tämän vuoksi juuri etätoteutuksella tapahtuneista interventioista tarvitaan lisää tietoa ja se on myös toimeksiannon keskiössä.

Tutkimusongelma löyhästi muotoiltuna on kartoittaa AVH-kuntoutujien toimintaterapiassa käyttökelpoisia etämenetelmiä. Nämä luokitellaan kuntoutusosaston tyypillisen toimintaterapiaprosessin mukaan käyttäen apuna OTIP-mallin käsitteistöä. Terveysalan aineistosta kliinisesti relevantin tiedon etsintään suositellaan PICO-kysymyksenasettelua. Tässä lähestymistavassa tutkimuskysymys koostetaan neljän kliinisen kysymyksen pohjalta (Evidence Based Nursing: PICO, N.d.). Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymyksen muodostavat kliiniset kysymykset on kuvattu taulukossa 2.



Taulukko 2. Tutkimuskysymys PICO-kysymyksenasettelun mukaisesti esitettyinä

<b>P = population/patient</b> (kohdejoukko/potilas)	AVH-kuntoutujat
<b>I = intervention/indicator</b> (interventio/indikaattori)	Etäyhteydellä toteutettu kuntoutusinterventio (ensisijaisesti toimintaterapia; muut huomioidaan, jos tarvitaan lisää aineistoa)
<b>C = Comparator/control</b> (verrokki/kontrolli)	Ei terapiaa tai kasvokkainen terapia (soveltuvien osien)
<b>O = outcome</b> (lopputulos)	Toimintakyvyssä tapahtuneet muutokset

Muut kuntouttavat terapiat (I) huomioitiin tiedonhaussa, sillä AVH:n jälkeistä toimintaterapiaa kuvaavaa aineistoa löytyi vain vähän. Sellaisetkin tutkimukset huomioitiin, jossa ei ollut verrokkiryhmää (kysymys C otettu huomioon soveltuvien osien).

Tutkimuskysymys:

*Millaisia AVH-kuntoutujille suunnattuja etäkuntoutusmenetelmiä on käytetty?*

Tiedon jäsentämiseksi tutkimuskysymys jaettiin alakysymyksiin:

- Missä toimintaterapian prosessin vaiheessa etämenetelmiä on käytetty?
- Mitä interventiokeinoja ja toimintoja on käytetty?
- Millaisia vaikutuksia toimintakykyyn interventioilla on raportoitu olleen?
- Mikä on ollut etäinterventioiden toteutustapa ja mitä teknologiaa on käytetty?

## 6 Integroivan kirjallisuuskatsauksen toteutus

Kirjallisuuskatsaus oli luonnollinen valinta menetelmäksi työlle, jonka päämääränä on kartoittaa tietoa etämenetelmistä sekä jäsenellä, tiivistää ja ryhmitellä sitä helposti lähestyttävään muotoon. Finkin (2005, 3) mukaan tutkimuskirjallisuudesta tehtävä kirjallisuuskatsaus on toistettavissa oleva, systemaattinen menetelmä, joka arvioi ja tiivistää aineiston ja perustuu alkuperäisistä korkealaatuisista tutkimuksista tehtyihin johtopäätöksiin (Salminen 2011, 5). Baumeister ja Leary (1997, 312) mainitsevat kirjallisuuskatsauksen tavoitteiksi mm. olemassa olevan teorian kehittämisen ja arvioimisen lisäksi kokonaiskuvan muodostamisen valitusta aiheesta sekä mahdollisesti ongelmien kuvaamisen (Salminen 2011, 3). Kirjallisuuskatsauksella tehdään siis yhteenvetoa, selitetään sekä tulkitaan niin määrällistä kuin laadullistakin näyttöä (Mays ym. 2005 julkaisussa Suhonen, Axelin & Stolt 2016, 9).

Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa eri tyyppeihin niiden ensisijaisten tavoitteiden ja käytännön toteutuksen mukaan. Tämän työn menetelmäksi valikoitui integroiva kirjallisuuskatsaus, sillä se soveltuu hyvin uuden tiedon tuottamiseen olemassa olevan tutkimustiedon pohjalta (Salminen 2011, 6; Suhonen ym. 2016, 13). Integroiva katsaus on lähellä systemaattista katsausta, mutta siinä on kuvailevia elementtejä ja sen voi siksi sijoittaa systemaattisten tai kuvailevien katsausten kokonaisuuteen (Salminen 2011, 6; Suhonen ym. 2016, 13). Integroiva katsaus pyrkii esittämään kuvatus ilmiön mahdollisimman monipuolisesti eikä aineiston valikointi Evansin (2008, 137) mukaan ole yhtä tarkkaa kuin systemaattisessa katsauksessa (Salminen 2011, 8). Erilaisin metodein tehdyt tutkimukset huomioidaan (Salminen 2011, 8), mikä tämän työn kohdalla tarkoittaa esimerkiksi yksittäistapauksia raportoivien tutkimusten sisällyttämistä aineistoon. Hyvin erilaisin menetelmin saatujen tutkimustulosten synteesi ja analyysi ovatkin integroivan katsauksen vahvuuksia – tällä menetelmällä yleensä saadaan melko laaja ja kattava kuva tarkasteltavasta ilmiöstä (Suhonen ym. 2016, 13).

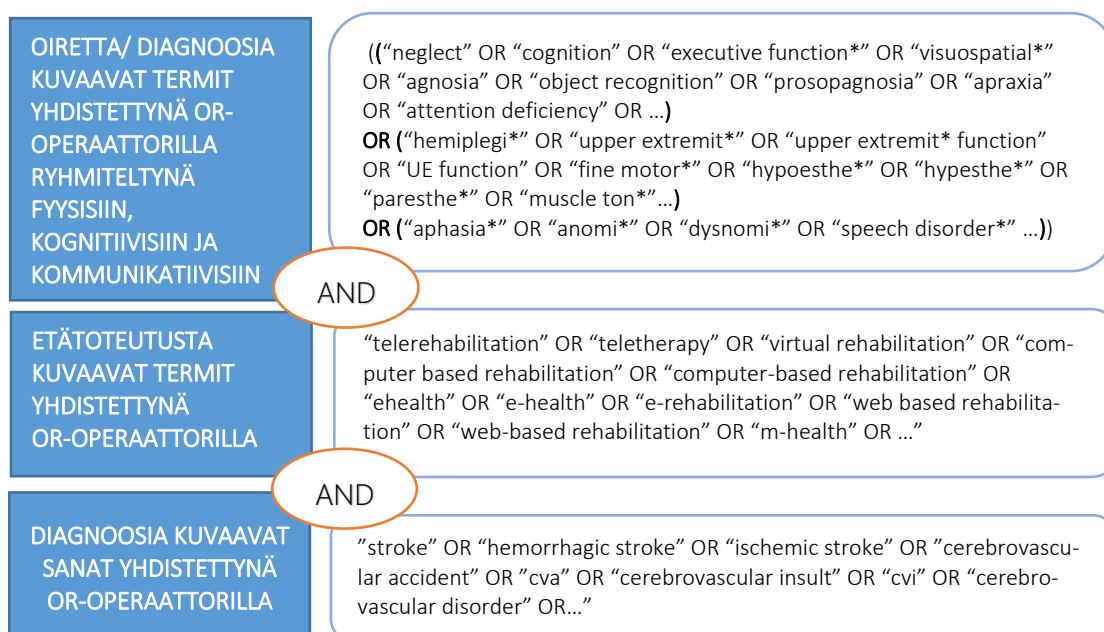
Kirjallisuuskatsaukset toteutetaan tyypillisesti tiettyjä vaiheita seuraten, edeten aineiston keräämisestä sen analysointiin ja tulosten esittämiseen. Tämän opinnäytetyön toteutus seurasi näitä vaiheita: 1) tutkimusongelman nimeäminen; 2) analysoitavan aineiston keruu; 3) aineiston laadun arviointi 4) aineiston analysointi ja tulkinta (sis. aineiston luokittelu ja analyysirungon muodostus) sekä 5) tulosten esittäminen (mukailen Salminen 2013, 8; Seitamaa-Hakkarainen 2000; Suhonen ym. 2016, 13). Tutkimusongelma kuvattiin luvussa 5. Vaiheiden 2-4 toteutus kuvataan tässä luvussa, ja tulokset ja päätelmät luvuissa 7 ja 8.

## 6.1 Tiedonhaku ja tietokannat

Aineistonkeruu alkoi tietokantojen valinnasta ja hakutermien asettamisesta (vrt. Salminen 2011, 11). Tietokannat valittiin aihepiirin perusteella (terveysala) ja katsaukseen valikoituivat ammattikorkeakoulun kautta saatavilla olevista tietokannoista COCHRANE, PubMed ja Cinahl. Suomenkielisiä aineistoja sisältävistä tietokannoista (Finna, Medic ja Arto, johon sisältyy myös Elektra-tietokannan aineisto) ei tullut yhtään relevanttia osumaa koehauilla, joten niitä ei sisällytetty tutkimukseen. Täten hakulausekkeet muodostettiin vain englanninkielisistä hakusanoista. MeSH:n englannin-

kielinen termi aivoverenkiertohäiriölle on *cerebrovascular disorders*, jonka yksikkömuodon (*disorder*) lisäksi käytettiin muita aivoveritulppaa ja -verenvuotoa kuvaavia termejä, joita löytyi *stroke*-sanon synonyymihauilla eri tietolähteistä. Etäkuntoutukseen viittaava termistö on melko sirpaleista, ja kaikkien aiheita koskevien tutkimusten löytämiseksi hakulausekkeeseen pyrittiin sisällyttämään mahdollisimman kattavasti termien variaatioita, huomioiden myös erilaiset kirjoitusasut (esim. *eHealth* ja *e-health*; *web based* ja *web-based*).

Ennen varsinaisten hakujen suorittamista tehtiin koehaut, joiden myötä löytyi lisää hakutermejä ja hakulausekkeen rakenne tarkentui. Koehakujen myötä mm. lisättiin hakusana *telehealth*, joka tuli vastaan hakutuloksissa. Hakusana *occupational therapy* (toimintaterapia) oli koehauissa mukana hakulausekkeessa, mutta se rajasi hakutulokset vain muutamaan osumaan, joten se jätettiin pois hakulausekkeesta. Varsinaiset haut tehtiin systemaattisesti Boolean operaattoreita hyödyntävällä hakulausekkeella (Lehtiö & Johansson 2016, 39) ja aineistoa täydennettiin manuaalisilla hauilla Google Scholar -hakukoneella ja käymällä läpi löytyneen aineiston lähdeluetteloita. Varsinaiset haut suoritettiin vuosien 2007-2017 välillä julkaistuihin alkuperäistutkimuksiin. Pääpiirteissään samaa hakulauseketta käytettiin kaikissa tietokannoissa (kts. Kuvio 1. Huom. havainnekuva, hakutermit eivät näy kokonaisuudessaan).



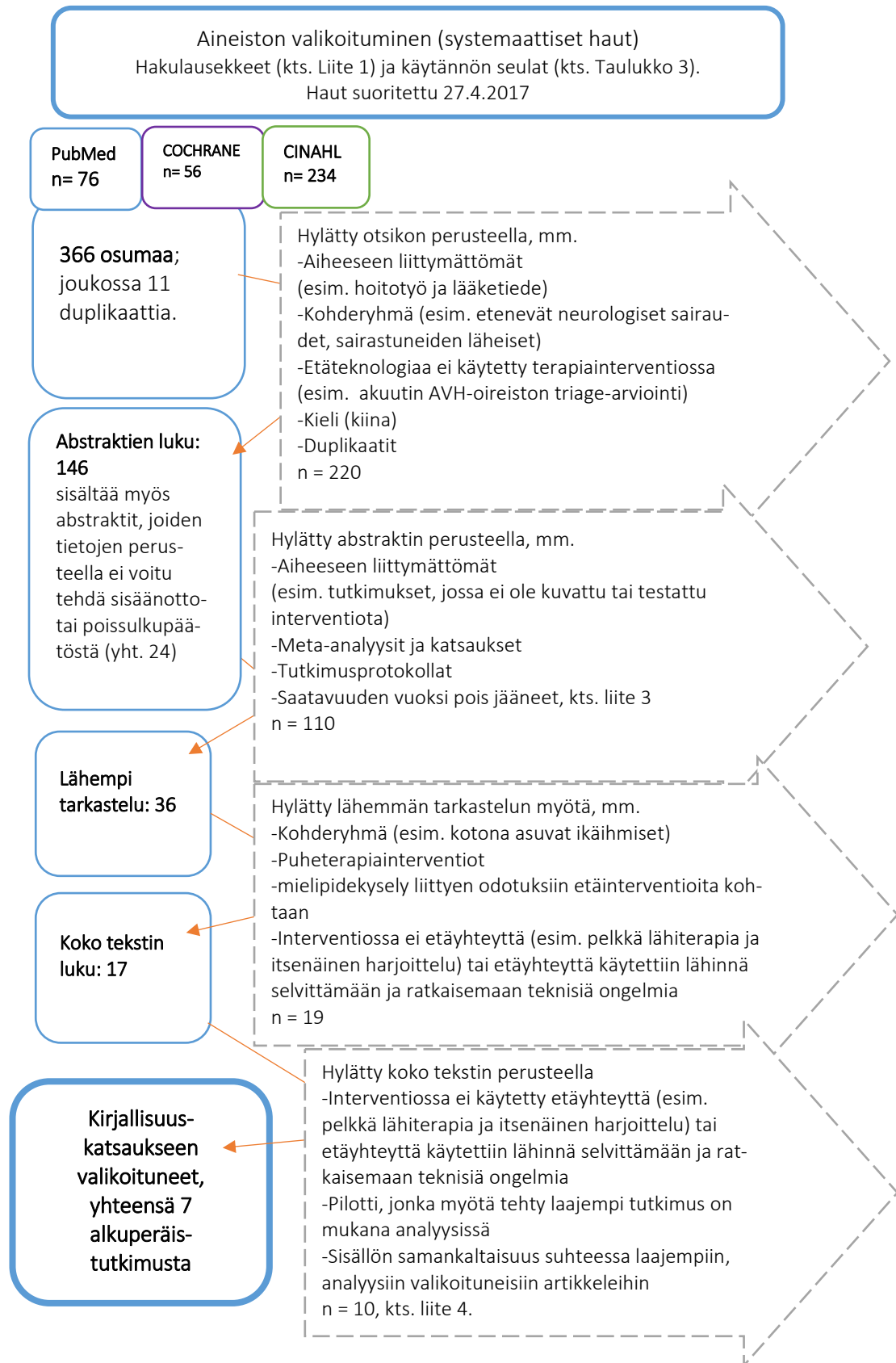
Kuvio 1. Havainnollistus hakulausekkeen rakenteesta

Tietokantojen välillä oli vaihtelua siinä, miten hakua pystyi rajaamaan esimerkiksi tutkittujen iän perusteella. Käytännön seulat ja metodologiset seulat (Salminen 2011, 11), joilla hakutuloksia rajattiin, on esitetty alla (Taulukko 3). Hakusanat, hakulausekkeet ja tietokantojen hakuehdot esitetään tarkemmin liitteissä (kts. Liitteet 1 ja 2).

Taulukko 3. Kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit

	<b>Mukaanottokriteerit</b>	<b>Poissulkukriteerit</b>
<b>Kieli</b>	Kieli on englanti tai suomi	Kieli on muu kuin englanti tai suomi
<b>Julkaisuajan-kohta</b>	Julkaistu 2007-2017	Julkaistu ennen vuotta 2007 tai tuloksia ei ole julkaistu huhtikuuhun 2017 mennessä
<b>Kohderyhmä: ikä</b>	Kohderyhmä on aikuiset tai ikääntyneet	Kohderyhmä on lapset tai nuoret
<b>Kohderyhmä: diagnoosi</b>	Koskee aivotapahtumia ( <i>stroke</i> : aivoinfarkti, aivoverenvuoto)	Koskee eteneviä neurologisia sairauksia (esim. MS, Parkinson), traumaattisia aivovaurioita, muita vammoja tai sairauksia (esim. CP-vamma, rintasyöpä)
<b>Tutkimustyyppi</b>	Alkuperäistutkimus	Muu kuin alkuperäistutkimus, esim. kirjallisuuskatsaukset, meta-analyysit, tutkimusprotokollat, joiden tuloksia ei ole saatavilla
<b>Interventio</b>	Etämenetelmää on käytetty osana toimintaterapiainterventiona (muu kuntoutus huomioon ottaen tarvittaessa)	-Etämenetelmää ei ole käytetty osana toimintaterapiaa (tai muuta kuntoutusta), vaan esim. hoitotyötä. -Etämenetelmiä ei hyödynnetty lainkaan
<b>Intervention tar- kennus</b>	Etäyhteys on olennainen osa intervention toteutusta (terapian toteutus, ohjaus tai neuvonta)	Interventio koostuu pelkästään ajasta ja paikasta riippumattomasta etäkuntoutuksesta ilman neuvontaa, seuranta tai ohjausta

Systemaattisilla hauilla saatiin 366 osumaa, josta 11 oli duplikaatteja. Aineiston valikoituminen systemaattisen haun kautta esitetään kuviossa 2. Manuaalinen haku käsitti noin 60 lähteen lähdeluettelot ja hakuja erilaisin hakusanayhdistelin Google Scholar -hakukoneella. Manuaalisella haullla löytyi kaksi mukaanottokriteereitä vastaavaa tutkimusartikkelia, joista toinen oli maksuttomasti saatavilla.



Kuvio 2. Aineiston valikoitumisprosessi

## 6.2 Aineiston karsinta ja laadun arviointi

Koko teksti luettiin 17 alkuperäistutkimuksesta, joiden valintaan päädyttiin käytännön seulojen ja metodisten seulojen (vrt. Salminen 2011) avulla (kts. Taulukko 3). Näistä 16 löytyi systemaattisilla ja yksi manuaalisilla hauilla. Kaikissa koko tekstin lukuun valikoituneissa tutkimuksissa esitettiin AVH-kuntoutujille suunnattu, jonkinlaista etätoteutusta hyödyntävä kuntoutusinterventio, joten aineiston tarkempi karsinta oli välttämätöntä. Tätä varten kehitettiin seula, jota ei aikaisemmissa vaiheissa käytetty aineiston karsinnassa: mukaan otettavissa tutkimuksissa käytetyllä etäyhteydellä täytyi olla merkitystä toteutettavan intervention kannalta eikä esimerkiksi teknisiä ongelmia ratkovan IT-tukena. Koko tekstien luvun myötä pois jääneitä artikkeleita ja poisjätön syitä kuvataan tarkemmin alaluvuissa sekä liitteessä 4.

### 6.2.1 Ennen koko tekstin lukua karsitut artikkelit

Neljää systemaattisen haun ja yhtä manuaalisen haun kautta löytynyttä artikkelia ei voitu lukea tarkemmin saatavuuden vuoksi (kts. Liite 3). Otsikon ja abstraktin perusteella näistä kolme ei vaikuttanut relevanteilta, joten niitä ei luultavasti olisi sisällytetty aineistoon. Saatavuus ei siis ollut merkittävä tekijä aineiston rajautumisessa, mutta esti kahden tutkimuksen kohdalla tarkemman perehtymisen ja harkinnan sisällyttämisestä analyysiin.

Kirjallisuuskatsaukset ja meta-analyysit jätettiin pois tarkemman luvun vaiheessa, koska tiedonhaun kohteena olivat toimintaterapiaprosessiin sopivat interventiot tai arvioinnit. Systemaattisella haulla löytyneiden katsausten lähdeluettelot käytiin läpi manuaalisessa haussa toimintaterapiatutkimusten osalta sen varmistamiseksi, ettei relevantteja tutkimuksia jäänyt pois analyysistä. Lisäksi puheterapiaa koskevat tutkimukset jätettiin pois vasta tarkemman luvun vaiheessa, jotta voitiin varmistua, ettei aineiston ulkopuolelle jää toimintaterapiassa käyttökelpoisia puheterapiapainotteisia interventioita. Tällaisia ei kuitenkaan löytynyt, vaan löydetty puheterapiainterventiot keskittyivät puheen kuntoutumiseen eikä niissä ollut juuri toiminnallista sisältöä.

### 6.2.2 Koko tekstin luvun myötä karsitut tutkimukset

Aineiston karsintaan valittujen seulojen jälkeen 17 artikkelin joukkoa rajattiin, jotta aineisto saataisiin riittävän suppeaksi käsiteltäväksi opinnäytetyössä. Koko tekstin luvussa kävi myös ilmi, että joissain artikkeleissa etäkuntoutukseksi katsottiin kotona itsenäisesti, ilman terapeutin ohjausta toteutuva harjoittelu. Täysin ajasta ja paikasta riippumattomat menetelmät voidaan katsoa Salmisen ja muiden (2016) määritelmän mukaan pikemminkin omaharjoitteluksi kuin kuntoutukseksi. Tämä määritelmä ei näyttänyt olevan vakiintunut kansainvälisessä tutkimuksessa. Mikäli intervention aikana ei anneta ohjausta tai neuvontaa (tai keskustelumahdollisuus liittyy pääasiassa mahdollisiin teknisiin ongelmiin), toteutus ja lopputulos eivät ole verrattavissa kasvotusten tapahtuvaan terapiaan tai ohjatusti tapahtuvaan etätoteutukseen. Tämän vuoksi tutkimukset, jossa ei hyödynnetty lainkaan etäyhteyttä, suljettiin pois.

Rajanveto minimaalisella etäyhteydellä tuettujen interventioiden (yleensä itsenäinen kotiharjoitteluinterventio, jonka aikana järjestettiin muutama seurantakeskustelu terapeutin kanssa) ja Kelan määrittämän etäkuntoutuksen välillä oli hankalaa. Pääpiirteisään sellaiset tutkimukset suljettiin pois, joissa etäyhteydellä ei ollut terapeuttista roolia, vaan sen avulla mm. ratkottiin ohjelmiin tai laitteisiin liittyviä teknisiä ongelmia tai muita käytännönasioita. Tässä vaiheessa lisättiin uusi seula sisäänottokriteereihin, joka vaatii etäyhteyden käyttöä ja jonkinlaista terapeuttista arvoa interventiossa.

Koko tekstin luvussa poissuljettujen tutkimusten tiedot ja poisjätön syy on eritelty liitteessä 4. Poisjätön pääsyynä etäyhteyden puuttumisen lisäksi oli sisällöllinen samankaltaisuus laajempien, analyysiin sisällytettävien tutkimuksen kanssa. Suurin osa koko tekstin jälkeen poissuljetuista tutkimuksista oli otannaltaan suppeita, joten analyysistä ei jäänyt pois juurikaan vahvaa näyttöä sisältäviä tutkimuksia.

### 6.2.3 Aineiston laadun arviointi

Analysoitavien artikkeleiden laatua arvioitiin ottamalla huomioon tutkimuksen tyyppi ja arvioimalla tämän perusteella näytön astetta. Näytön asteen arvioinnissa käytettiin luokittelua, joka asettaa eri artikkelityypit järjestykseen sen mukaan, kuinka korkeana niiden näytön astetta voidaan pitää (Darrah, Hickman, O'Donnel, Vogtle, & Wiart 2008). Luokka I kuvaa vahvaa näyttöä ja siihen lukeutuvat esimerkiksi laajat satunnais-

tetut, kontrolloidut kokeet (RCT) tai näiden pohjalta tehdyt katsaukset. Luokka V kuvaa heikkoa näytön astetta ja siihen lukeutuvat mm. yhden koehenkilön tapausraportit asiantuntijan näkemysten ja anekdoottien ohella (mt.).

Taulukko 4. Näytön aste tutkimusasetelmittain

Tutkimusasetelma	Näytön aste
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systemaattinen kirjallisuuskatsaus satunnaistetuista kontrolloiduista tutkimuksista (RCT)</li> <li>▪ Laaja RCT (pienellä luottamusvälillä) (<math>n &gt; 100</math>)</li> </ul>	I
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suppeampi RCT (suurella luottamusvälillä) (<math>n &lt; 100</math>)</li> <li>▪ Systemaattinen katsaus kohorttitutkimuksista</li> <li>▪ "Tulostutkimus" (erittäin laajat ekologiset tutkimukset)</li> </ul>	II
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kohorttitutkimukset (oltava kontrolliryhmä)</li> <li>▪ Systemaattiset katsaukset tapaus-verrokki -tutkimuksista</li> </ul>	III
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tapaustutkimussarjat</li> <li>▪ Kohorttitutkimukset, ei samanaikaista kontrolliryhmää (vaan esim. historiallinen kontrolliryhmä)</li> <li>▪ Tapaus-verrokki -tutkimukset</li> </ul>	IV
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asiantuntijan mielipide (esim. teorian pohjalta)</li> <li>▪ Tapaustutkimus tai tapauskertomus</li> <li>▪ Perustutkimus</li> <li>▪ Maalaisjärki/anekdootit</li> </ul>	V

Tässä opinnäytetyössä näytön astetta tai tutkimusten laatua ei käytetty aineiston valintakriteereissä, koska tarkoitus on saada mahdollisimman kattava yleiskuva eri tavoin toteutetuista etäinterventioista. Ainoastaan tietynlaisten tutkimusasetelmien sisällyttäminen olisi rajannut mahdollisuuksia kuvata kokonaisuudessaan löydöksiä, joita etäinterventioista tällä hetkellä on saatavilla. Vaikka tietyn tutkimuksen näyttö ei olisi vahvaa, intervention kuvaus voi tarjota toimeksiantajalle arvokasta tietoa, etenkin kun löydetty toimintaterapiainterventiot olivat pääasiassa pienellä otoksella toteutettuja.

### 6.3 Aineiston sisällönanalyysi

Tutkielman lopullisen aineiston muodostaville artikkeleille tehtiin laadullinen sisällönanalyysi. Sisällönanalyysin tarkoituksena on kuvata selkeästi ja jäsennetysti tutkittavaa ilmiötä jakamalla aineisto pienempiin kokonaisuuksiin, käsitteellistämällä se ja tämän jälkeen kokoamalla osista uusi, looginen kokonaisuus. Näin pyritään lisäämään informaatioarvoa suhteessa alkuperäiseen aineistoon kokoamaan hajanaisestakin aineistosta mielekäs ja yhtenäinen yhteenveto. Tämä mahdollistaa selkeiden, luotettavien johtopäätösten teon aineiston pohjalta. (Tuomi & Sarajärvi 2012.)



Sisällönanalyysissä käsitteellistämisen voi tehdä induktiivisesti eli aineistolähtöisesti, deduktiivisesti eli teorialähtöisesti tai teoriaohjaavasti, jolloin analyysi pohjataan ilmiöstä tiedossa oleviin seikkoihin tai käsitteisiin (Tuomi ja Sarajärvi 2012, 107-108).

Deduktiivisessa lähestymistavassa käsitteellistys pohjautuu aineiston ulkopuolisiin kiinnostusteisiin kuten teoreettisiin viitekehyksiin (mt.). Tässä työssä analyysi pyrkii tuottamaan lisäarvoa kokoamalla tietoa ja tarkastelemalla sitä toimintaterapian käsitteiden valossa sekä jäsentelemällä käytännön toteutukseen liittyviä seikkoja. Analyysissä hyödynnetään sekä induktiivisesti, teoriaohjaavasti että deduktiivisesti muodostettuja käsitteitä. Teorialähtöinen analyysi pohjautuu analyysirungolle (Tuomi & Sarajärvi 2012, 113), joka rakennetaan tutkimusongelman ja teemojen avulla (mt.; Seitamaa-Hakkarainen 2000, 5). Analyysirunko koostuu luokista ja työn luokitteluvaiheessa tehdään vertailua ja etsitään yhtymäkohtia aineistosta luokkien avulla (mts. 7). Luokat jäsentävät tietoa AVH-kuntoutujille suunnatuista etäinterventioista (kts. Taulukko 5).

Taulukko 5. Analyysirunko

	Luokka	Sisältö	Tarkoitus
1	<b>Aineiston esittely</b>	<i>Julkaisutiedot, asetelma, näytön aste</i> <i>Interventio/ arviointi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kohde ja tavoite</li> <li>• sisältö</li> <li>• kesto ja annos</li> </ul>	Aineiston perustietojen esittely  Etämenetelmien tarkempi esittely
2	<b>OTIPM: terapiaprosessin vaihe ja interventiomalli</b>	<i>Toimintaterapiaprosessin vaihe:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arviointivaihe</li> <li>• Interventiovaihe <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 4 interventiomallia</li> </ul> </li> <li>• Uudelleenarviointi</li> </ul> <i>Toteutusmuoto</i>	Menetelmien luokittelu OTIP-mallin kuvaaman toimintaterapiaprosessin vaiheiden ja interventiomallien mukaan.  Toteutusmuotojen mukaan luokittelu.
3	<b>Interventiokeinot</b>	<i>Käytetyt toiminnot</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisherin 6 interventiokeinoa <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Toiminnan neljä ulottuvuutta</li> </ul> </li> </ul>	Käytettyjen toimintojen luokittelu Fisherin interventiokeinojen ja toiminnan neljän ulottuvuuden mukaan (päivittäisen elämän relevanssi, ekologinen relevanssi, merkitys ja tarkoitus)
4	<b>Vaikutukset toimintakykyyn</b>	<i>Vaikutukset toimintakykyyn</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toimintakyvyn mittarit</li> </ul>	Raportoitujen toimintakyvyssä saavutettujen, mitattujen muutosten yhteenvedo
5	<b>Käytännön toteutus</b>	<i>Etätoteutuksen tyyppi</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reaaliaikainen</li> <li>• sekamuotoinen</li> </ul> <i>Käytetty teknologia</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peruslaitteisto</li> <li>• erikoisteknologia</li> </ul> <i>Huomiot käytännön toteutuksesta</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haasteet ja rajoitteet</li> <li>• hyödyt ja mahdollisuudet</li> </ul>	Etätoteutuksen tyyppin tarkempi kuvaus ja erittely, mihin tarkoitukseen eri toteutusmuotoja on käytetty  Interventioissa käytetyn teknologian kuvaus  Kooste tutkimusten mainitsemista etätoteutuksen haasteista ja eduista

Analyysirungon luokat ovat: 1) Aineiston esittely, 2) OTIPM: terapiaprosessin vaihe ja interventiomalli, 3) Interventiokeinot, 4) Vaikutukset toimintakykyyn ja 5) Käytännön toteutus. Luokka 1 esittelee aineiston induktiivisten, aineiston pohjalta nostettujen alaluokkien avulla. Luokka 2 on teorialähtöinen ja viitekehyksenä toimii OTIP-malli. Kuntoutusosaston toimintaterapeuttien kanssa käydyn alkukeskustelun pohjalta hahmoteltiin tyypillinen AVH-kuntoutujan toimintaterapiaprosessi. OTIP-malli teorialähtökohtana edustaa kuntoutusosaston toimintaterapiaprosessia. Mallin avulla eritellään, mihin toimintaterapiaprosessin vaiheeseen artikkelissa kuvattu menetelmä soveltuu (arviointi, interventio, uudelleenarviointi). Löytyneet interventiot luokitellaan neljän interventiomallin mukaisesti: yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttaminen; toimintataitojen oppiminen; mukauttava/kompensoiva toiminta ja toimintapohjaiset opetusohjelmat. Samalla mainitaan, miten kukin menetelmä on toteutettu (reaaliaikaiset ja sekamuotoiset, vrt. Salminen ym. 2016). Luokassa 3 interventiot luokitellaan interventiokeinoittain ja toiminnan ulottuvuuksiin peilaten. Teoriakäsitteinä toimivat toimintaterapiaprosessin vaihe, interventiomalli, interventiokeino, toteutusmuoto ja toiminnan ulottuvuudet.

Teoriaviitekehyksen ulkopuolisia, aineistosta nousevia elementtejä sisällytettiin analyysiin, jotta voitaisiin tuottaa tietoa interventioiden käytännön edellytyksistä sekä vaikutuksista toimintakykyyn. Aineistolähtöisesti muodostetussa luokassa 4 esitetään tutkimuksissa raportoidut, toimintakyvyn mittareilla osoitetut interventioiden vaikutukset osallistujien toimintakykyyn.

Käytännön toteutusta tarkasteleva luokka 5 on osittain aineistolähtöinen ja osittain teoriaohjaava (vrt. Tuomi ja Sarajärvi 2012, 107-108), sillä luokittelussa käytetään ilmiöstä tiedettyjä käsitteitä, mutta ei varsinaista teoriaviitekehystä. Teoriaohjaavasti saadut käsitteet ovat etätoteutuksen tyyppi ja teknologia. Etätoteutuksen tyyppejä, reaaliaikaista ja sekamuotoista, ja niiden käyttötarkoituksia etämenetelmissä kuvataan yksityiskohtaisemmin. Käytetyn teknologian osalta etämenetelmät jaetaan niihin, joissa käytettiin vain perustason laitteistoa ja niin, joissa hyödynnettiin erikoisteknologiaa. Luokka 5 koostaa myös etätoteutuksen toimivuudesta tehtyjä huomioita. Etätoteutuksesta raportoidut huomiot jaettiin induktiivisesti saatuihin luokkiin: etätoteutuksen haasteisiin ja rajoitteisiin sekä hyötyihin ja mahdollisuuksiin.

## 7 Tulokset

Analyysiin valikoitui seitsemän vuosien 2007-2016 välillä julkaistua alkuperäistutkimusta, jotka raportoivat toteutunutta etäinterventiota tai -arviointia (Taulukko 6).

Taulukko 6. Analyysiin valitut artikkelit

	Julkaisutiedot	Tyyppi/tutkimusasetelma, otoksen koko	Näytön aste
1	Hill Hermann, Herzog, Jordan, Hofherr, Levine ja Page. 2010. <b>Telerehabilitation and Electric Stimulation: An Occupation-Based, Client-Centered Stroke Intervention.</b> <i>AJOT</i> 64(1), 74-81.	Yksittäistapaustutkimus -2 mittauspistettä -1 osallistuja	V
2	Langan, de Lave, Phillips, Pangilinan ja Brown. 2013. <b>Home-based Telerehabilitation shows improved upper limb function in adults with chronic stroke: A pilot study.</b> <i>Journal of Rehabil Med</i> 45(2), 217-220.	Prospektiivinen interventiotutkimus -3 mittauspistettä -7 osallistujaa	IV
3	Lin, Chen, Chen, Huang, Lai, Yu ja Chang 2014. <b>Bidirectional and Multi-User Telerehabilitation System: Clinical Effect on Balance, Functional Activity and Satisfaction in Patients with Chronic Stroke Living in Long-Term Care Facilities.</b> <i>Sensors</i> 2014(14), 12451-12466.	RCT -Hajautettu (multisite) -2 mittauspistettä -24 osallistujaa	II
4	Linder, Rosenfeldt, Bay, Sahu, Wolf ja Alberts. 2015. <b>Improving quality of life and depression after stroke through telerehabilitation.</b> <i>AJOT</i> 69(2),1-10.	RCT -Hajautettu (multisite), kaksinkertaisesti sokkoutettu -2 mittauspistettä -99 osallistujaa	II
5	Page ja Levine. 2007. <b>Modified Constraint-Induced Therapy Extension: Using Remote Technologies to Improve Function.</b> <i>Arch Phys Med Rehabil</i> 2007(88), 922-7.	Tapaustutkimussarja -yksinkertaisesti sokkoutettu -2 mittauspistettä -4 osallistujaa	IV
6	Palsbo, Daeson, Savard, Goldstein ja Heuser. 2007. <b>Televideo assessment using Functional Reach Test and European Stroke Scale.</b> <i>Journal of Rehabilitation Research and Development</i> 44(5), 659-664.	Satunnaistettu kaksoissokkoutettu ristikkäistutkimus -26 osallistujaa	II
7	Pareto, Johansson, Zeller, Sunnerhagen, Rydmark ja Broeren. 2011. <b>Virtual TeleRehab: A Case Study.</b> <i>Stud Health Technol Inform</i> 2011(169), 676-680.	Yksittäistapaustutkimus -2 mittauspistettä -1 osallistuja	V

Analyysiin sisällytetyistä artikkeleista kolme on toimintaterapian alan tutkimuksia (Hill Herman, Herzog, Jordan, Hofherr, Levine & Page 2010; Linder, Rosenfeldt, Bay, Sahu, Wolf & Alberts 2015; Pareto, Johansson, Zeller, Sunnerhagen, Rydmark & Broeren 2011) ja kahdessa kuntoutusalaa ei eritelty, vaan keskityttiin käden tehostettuun käyttöön (Page & Levine 2007) ja toimintakyvyn arviointiin (Palsbo, Daeson, Savard, Goldstein & Heuser 2007). Kaksi fysioterapian julkaisuista löytynyttä tutkimusta sisällytet-

tiin analyysiin, koska intervention kohde ja/tai käytetyt keinot katsottiin sovelluskel-  
poisiksi toimintaterapian näkökulmasta (Langan, de Lave, Phillips, Pangilinan & Brown  
2013 ja Lin, Chen, Chen, Huang, Lai, Yu & Chang 2014).

Viisi tutkimusta, keskittyi yläraajan toimintakyvyn kohenemiseen, yksi tasapainoon  
sekä etätoteutuksesta koettuun tyytyväisyyteen (Lin ym. 2014) ja yhdessä vertailtiin  
*European Stroke Scale* ja *Functional Reach Test* -arviointien tuloksia kasvokkain ja  
etänä videoyhteyden kautta toteutettujen arviointien välillä (Palsbo ym. 2007). Fyysi-  
sen toimintakyvyn ulkopuolisia osa-alueita ei ollut etäinterventioiden tai etäarvioinnin  
kohteena, mutta yksi artikkeli (Linder ym. 2015) raportoi käsi-intervention vaikutuksia  
mielialaan ja elämänlaatuun ja eräässä tutkimuksessa sivuttiin kognitiivista toimintaa  
(Langan ym. 2013). Etämenetelmien sisältö esitellään taulukossa 7.

Taulukko 7. Löydettyjen etämenetelmien sisältö

Artikkeli	Etäintervention/ -arvioinnin sisältö
1 Hill Herman ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kotona toteutettu, toimintapohjainen (occupation-based) tehtäväkeskeinen (task-specific) toimintaterapiainterventio yläraajalle.</li> <li>Viikon totuttelujakso sähköstimulaatioon, jonka jälkeen 3 viikon ajan:               <ol style="list-style-type: none"> <li><b>videovälitteinen toimintaterapia</b> (2x30 min/vko),</li> <li>itsenäisesti COPM-haastattelulla valittuja mielekkäitä tekemisiä 2 x 30 min/pv (veitsellä ja haarukalla syöminen, pallolla leikkiminen koiran kanssa, kaksikäsisesti auton ajo, paidan työntäminen housuun ja napittaminen),</li> <li>päivittäin sähkösimulaatiota NessH200 (Bioness) laitteella ja</li> <li>itsenäisesti tehtävää hierontaa käden turvotuksen poistamiseksi.</li> </ol> </li> </ul>
2 Langan ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yläraajan sensomotorisiin haasteisiin keskittyvä koti-interventio.</li> <li>Kuuden viikon jakso, harjoitteita 60 min/pv, 5 krt/vko. <b>Aluksi harjoittelua valvottiin päivittäisellä videoyhteydellä, valvontaa vähennettiin asteittain</b> ja viimeisellä viikolla videoyhteys otettiin vain kerran viikon aikana.</li> </ul> <p>Harjoitteina 1) <i>tuntoaistin avulla tunnistus</i> (tuntolaatikosta läppäriltä näkyvän kuvan mukaisen esineen etsintä), 2) <i>stereognosia</i> (läppärin ruudulla esim. tiettyä materiaalia oleva kirjain, joka piti etsiä katsomatta laatikosta), 3) <i>työkalujen/ välineiden käyttö</i> (esim. syömäpuikoilla esineiden siirtely).</p> <p>Lisäksi mm. kurkotteluharjoituksia ja esineiden käsittelyä (tarttuminen ja otteen irrotus). Vaikeusaste säädettiin yksilöllisesti aikarajaa lyhentämällä tai vaikeuttamalla liikesarjaa.</p>
3 Lin ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasapainon kohenemiseen pyrkivä interventio pitkäaikaislaitoksissa asuville.</li> <li>Neljän viikon jakso 3x50min/vko. <b>Fysioterapeutin reaaliaikaisesti valvomat, yksilöllisesti ohjeistamat seisomatasapainoharjoitteet</b> helposta vaativaan.</li> </ul> <p><i>Etäryhmä (koe):</i> terapeutti läsnä videoyhteydellä ja osallistuja laitoksessa. Tasapainoharjoituksia 3D-animaation ohjeiden mukaan sekä interaktiivista 3D-pelaamista istuma- ja seisoma-asennossa. Kaksi kuntoutujaa terapeutin valvonnassa yhtä aikaa.</p> <p><i>Lähiryhmä (verrokki):</i> Fysioterapiaa kahden hengen ryhmissä hoitolaitoksissa.</p>

(jatkuu sivulta 33)  4 Linder ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yläraajan toimintarajoitteen lieventämiseen tähtäävä koti-interventio robot-tiavusteisella käsiharjoittelulla tai käsiharjoitteilla ilman robottia.</li> <li>• 12 viikon jakson sisällä 8 vko ajan harjoittelua, 5 pv/vko, 3 h/pv.</li> </ul> <p>Kaikille <b>viikoittaiset puhelut</b>, joissa käytiin läpi 1) harjoitusten eteneminen (+ estävät / hankaloittavat tekijät), 2) vaikeusasteen sopivuus ja 3) vinkkejä, miten heikkomman käden käyttöä voi lisätä arjessa.</p> <p><i>HEP-ryhmä (verrokki)</i> (3 h/pv): Kuntoutujalla harjoitusvihkonen, jossa ohjeet ja harjoitusmäärät. Harjoitteet: 1) liikelaajuus, 2) painon kannattelu, 3) aktiiviset, avustetut liikeharjoitteet 4) aktiiviset harjoitteet ja 5) ADL-toiminnot ja toiminnalliset tehtävät heikommalla yläraajalla. Vaikeusaste määritettiin yksilöllisesti.</p> <p><i>Robot+HEP-ryhmä (koe)</i> (3h/pv): 2 tuntia Hand Mentor Pro- ohjelmalla robot-tiavusteista harjoittelua ja tunti yllämainitun kaltaisia harjoitteita. Hand Mentor Pro -harjoitteet keskittyvät spastisuuden lievennykseen ja erilasten pelien avulla motoriikan paranemiseen. Harjoituspäiväkirja.</p>
5 Page & Levine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muokatun pakotetun kädenkäytön harjoitusohjelman (mCITE) videoteria-pi-toteutus.</li> <li>• <b>Videovälitteinen etäterapia</b> 10 vko ajan, 3 x 30 min /vko. Lisäksi vahvempi käsi estettynä kintaalla 5 pv/vko, 5 h/pv aktiivisena aikana. Sama terapeutti piti yksilöidyn terapian jokaiselle osallistujalle. Toimintoina kuntoutujan ja te-rapeutin yhdessä valitsema ADL-toimintoja, mm. hiusten harjaus, hiiren käyttö, kirjoittaminen käsin, pesäpallon heittäminen, lihan leikkaus. Terapeutti käytti shaping-tekniikkaa (portaittain nouseva vaikeusaste, toisto ja positiivinen vahvistaminen) etäterapian aikana. Kuntoutujat täyttivät lo-gitiedostoa kintaan käytöstä ja ADL-toimintojen suorituksesta.</li> </ul>
6 Palsbo ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertailtiin, ovatko <i>Functional Reach Test</i> (FRT) ja <i>European Stroke Scale</i> (ESS) -arviointien tulokset yhteneväiset etänä ja paikan päällä toteutettuina. Osallistujat arvioitiin paikan päällä ja <b>reaaliaikaisesti etänä videoyhteyden välityk-sellä</b>. Arvioita tekevät neljä fysioterapeuttia sokkoutettiin toistensa arviointien tuloksille.</li> </ul> <p><b>FRT:</b> kuntoutuja seiso hartiankorkuisen mittakepin vieressä ja teki ohjeistettuna viisi kurkotusta eteenpäin. Terapeutit merkkasivat alku- ja loppuasennon. Keski-määräinen ero kolmen viimeisen yrityksen välillä katsottiin tulokseksi.</p> <p><b>ESS:</b> kuntoutuja teki tutkimuspöydällä istuen ohjeistettuna asteikon mukaiset tehtävät.</p>
7 Pareto ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etätoimintaterapiainterventio 3D-pelejä hyödyntävällä Curictus-kuntoutus-laitteistolla.</li> </ul> <p>Itsenäistä pelaamista 10 viikon ajan, vähintään 20 min/pv. <b>Toimintaterapeutti viikoittain läsnä etänä ohjaamassa ja valvomassa pelaamista</b>. Curictus-järjestel-mässä on 3D-näkymä ja tuntopalautetta antava ohjaussauva, joka tallentaa tie-toa liikkeiden nopeudesta, tarkkuudesta, voimasta jne. 7 etätapaamista ja 3 kas-vokkaista.</p>

Kohderyhmänä tutkimuksissa olivat yleisimmin kroonisen vaiheen AVH-kuntoutujat. Yhdessä tutkimuksessa kohderyhmään oli valittu ainoastaan subakuutin vaiheen (<6 kk sairastumisesta) kuntoutujia, sillä varhaisessa vaiheessa kuntoutumispotentiaalin aja-tellaan yleisesti olevan suurempi ja kuntoutumisen etenevän nopeammin (Linder ym. 2015). Kroonisen vaiheen kuntoutujiin kohdistuneista tutkimukset suurin osa perusteli

kohderyhmän valintaa sillä, että kroonisessa vaiheessa tai muodollisen kuntoutusjakson loppuessa kuntoutujat jätetään pois kuntoutuksen piiristä liian aikaisin ja heikoin perustein (mm. Hill Herman ym. 2010; Page & Levine 2007). Myös subakuuttivaiheen kuntoutujille tarkoitettu interventio valikoi kohdejoukkoonsa yksilöitä, jolla ei ollut pääsyä kuntoutukseen maantieteellisistä, taloudellisista tai muista syistä (Linder ym. 2015). Toimintakyvyn etä- ja lähiarviointeja vertailleen tutkimuksen kohderyhmässä oli sekä subakuutin että kroonisen vaiheen kuntoutujia. Akuutin vaiheen kuntoutujia ei kuulunut minkään tutkimuksen kohderyhmään.

## 7.1 Löydetty menetelmät sijoitettuna OTIP-mallin mukaisen toimintaterapiaprosessin vaiheisiin

Yksi tutkimus keskittyi toimintaterapiaprosessin arviointivaiheeseen ja loput prosessin toiseen vaiheeseen eli interventiovaiheeseen (vrt. Fisher 2009, 16). Interventiovaiheen sisällä yleisimmin esiintynyt interventiomalli oli yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttaminen (restorative model) (mt.). Sijoittumista OTIP-malliin ja etätoteutuksen tyyppiä havainnollistetaan taulukossa 8.

Taulukko 8. Toimintaterapiaprosessin vaihe, interventiomalli ja etämenetelmän tyyppi

		Reaali-aikainen	Sekamalli
<b>Arvioinnin ja tavoitteenasettelun vaihe</b>		<b>6*</b>	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiakaslähtöisen toimintakontekstin asettaminen, terapeutin suhteen luominen, arviointi, havainnointi, haastattelu ym., tavoitteiden nimeäminen ja asettaminen</li> </ul>			
<b>Interventiovaihe</b>	<b>Yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttaminen (restorative model)</b> Kehontoimintojen tai valmiuksien, yksilötekijöiden palauttaminen ennalleen.	3	1, 2, 4, 5, 7
	<b>Taidon oppiminen (acquisitional model)</b> Uusien taitojen oppiminen tai aiemmin osattujen uudelleenopettelu tai ylläpito.	-	(1), (4), (5)
	<b>Mukautus, kompensatio (compensatory model)</b> Ympäristön, välineiden, toiminnan pysyväluonteinen mukautus toiminnan mahdollistamiseksi.	-	-
	<b>Koulutus (model for education and teaching)</b> Asiasisällön opetus; useammille osallistujille järjestetty koulutustilanne.	-	-
<b>Uudelleenarviointivaihe</b>		-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilanteen vertaaminen lähtötilanteeseen. Päätös terapian jatkamisesta tai lopettamisesta</li> </ul>			

\*Tutkimuksiin viitataan Taulukon 6 numeroinnin mukaan.

Huom. Täysin ajasta riippumattomia menetelmiä ei sisällytetty analyysiin.

Taulukon vasemmanpuoleinen sarake kuvaa toimintaterapiaprosessin kolmea päävaihetta: arviointi ja tavoitteenasettelu, interventio ja uudelleenarviointi. Interventio-vaihe on jaettu Fisherin esittämän neljän interventiomallin mukaan. Etätoteutuksen tyypissä on kaksi vaihtoehtoa: reaaliaikainen ja sekamalli (mukaillen Salminen ym. 2016). Analysoidut tutkimukset on numeroitu aiemmin mainitussa järjestyksessä ja numerot sijoitettu taulukkoon sen mukaan, missä toimintaterapiaprosessin vaiheessa kuvattua menetelmää on käytetty ja mikä etätoteutuksen tyyppi on ollut.

Taulukko ei huomioi missä muissa vaiheissa samaa menetelmää mahdollisesti voisi käyttää. (Esimerkiksi tutkimuksessa 7 käytetty etämenetelmä esitettiin arviointina eikä uudelleenarviointina, joten se on taulukossa esitetty ainoastaan arviointivaiheen kohdalla.) Interventiovaiheeseen luokitelluissa tutkimuksissa intervention kohde/tavoite toimi suuntaviivana luokittelussa eri interventiomalleihin. Sulkeissa olevat numerot kuvaavat sitä, että interventiossa oli elementtejä myös toisesta interventiomallista. Taidon oppiminen -interventiomallin elementtejä sisältäneet interventiot hyödynsivät kuntoutujalle mielekkäitä päivittäisiä toimia, joten interventiossa oli piirteitä toiminta-aidon uudelleenopettelusta, vaikka fokus oli kehontoiminnon palauttamisessa.

## 7.2 Käytetyt toiminnot Fisherin kuuden interventiokeinon mukaan

Interventioissa käytetyt toiminnot luokiteltiin Fisherin kuuden interventiokeinon mukaan (valmisteleva toiminta, toistoharjoittelu, simuloitu toiminta, kehon toimintojen palauttamiseen tähtäävä toiminta, taidon oppimiseen tähtäävä toiminta ja mukauttava/kompensoiva toiminta). Lisäksi huomioitiin neljä toiminnan ulottuvuutta sen tiedon pohjalta, jota artikkeleista oli saatavissa (ekologinen relevanssi, päivittäisen elämän relevanssi, merkitys ja tarkoitus) mukaan.

Yhteenveto toimintojen luokittelusta Fisherin interventiokeinojen mukaan kuvataan taulukossa 9 (interventiokeinojen a-f kuvaus, kts. Taulukko 1.)

Taulukko 9. Käytetyt toiminnot luokiteltuna Fisherin interventiokeinojen mukaan

Tutkimus <sup>+</sup>	Intervention tavoite / toivottu vaikutus	a. Valmistelu *	b. Toisto *	c. Simulaatio **	d. Palauttaminen ***	e. Oppiminen ***	f. Mukauttaminen ***
1	Yläraajan aktiivisen liikkeen lisääntyminen, turvotuksen ja spastisuuden väheneminen	X			X	(x)	
2	Yläraajan sensomotoriikan paraneminen		X	X			
3	Tasapainon paraneminen, itsenäisen liikkumisen ja toiminnan lisääntyminen	(x)	X				
4	Yläraajan spastisuuden väheneminen, motorinen oppiminen		X		X	(x)	
5	Yläraajan käytön lisääntyminen päivittäisissä toimissa				X	(x)	
6	(Fyysisen toimintakyvyn arviointi ESS ja FRT -menetelmillä)	-	-	-	-	-	-
7	Yläraajan toimintakyvyn koheneminen, mm. puristusvoima, liikkeen nopeus		X				

<sup>+</sup> = Tutkimuksiin viitataan Taulukon 6 numeroinnin mukaan.

**Toiminnan neljä ulottuvuutta eri interventiokeinoissa (mukaillen Fisher 2009, 24-39)**

\* = Useimmiten toiminnan merkitys ja tarkoitus ovat lähtöisin terapeutista, toiminta, ympäristö ja materiaalit ovat jollain lailla keinotekoisia (ekologinen relevanssi) ja toiminnan relevanssi asiakkaan päivittäisen elämän kannalta on pieni.

\*\* = Toiminta on rakennettu simuloimaan luonnollisessa ympäristössä tapahtuvaa aitoa toimintaa, mutta välineet (ja ympäristö) ovat yleensä keinotekoisia ja toiminnan merkitys ja tarkoitus eivät välttämättä ole lähtöisin asiakkaasta.

\*\*\* = Toiminta on asiakkaan valitsemaa, arkielämään liittyvää ja tälle merkityksellistä ja tarkoituksenmukaista (ja tapahtuu aidoilla välineillä luonnollisessa ympäristössä, mikäli mahdollista).

Tutkimukset on numeroitu aiemmin mainitussa järjestyksessä ja intervention kohde on kuvattu toisessa sarakkeessa. Interventioissa käytetyt toiminnot on luokiteltu Fisherin kuuden interventiokeinoon mukaan. Interventiokeinojen yhteyteen on merkitty tähdillä (\*, \*\*, \*\*\*) toiminnan neljä ulottuvuutta kuten ne Fisherin mukaan yleensä esiintyvät kussakin interventiokeinossa. Neljän ulottuvuuden tyypillinen esiintyminen eri interventiokeinoissa kerrataan lyhyesti taulukon alapuolisessa laatikossa. Sinisellä merkitty rasti osoittaa pääasialliset interventiokeinot ja sulkeissa oleva rasti osoittaa, että joitain piirteitä merkitystä interventiokeinosta sisältyi interventioon.



Hill Hermanin ja muiden (2010, 77) interventiossa osallistujan käden toimintarajoitteen lievenemiseen (aktiivisen liikkeen vähäisyys, spastisuus) ja ADL-toiminnoista suoriutumisen kohenemiseen käytettiin käden sähköstimulaatiota ja reaaliaikaisesti videoyhteyden avulla toteutettua etätoimintaterapiaa. Kuntoutujalle ohjeistettiin lisäksi hierontamenetelmiä käden turvotuksen poistamiseksi (mt.). Sähköstimulaatiota voidaan pitää valmistelevana toimintana, sillä kuntoutuja on sen passiivinen vastaanottaja. Hieronta voidaan myös katsoa valmistelevaksi toiminnaksi, sillä heikompi käsi ei ole siinä aktiivisesti toiminnassa. Sen sijaan päivittäisten toimintojen tekeminen heikommalla kädellä tai kaksikäteisesti on kehontoimintojen palautumiseen tähtäävää toimintaa, sillä toimintojen päivittäisen elämän relevanssi, ekologinen relevanssi, merkitys ja tarkoitus olivat oletettavasti lähtöisin kuntoutujassa. Videovälitteisessä etätoimintaterapiassa käytettyjä toimintoja ei kuvailtu artikkelissa.

Langanin ja muiden (2013, 2-3) esittämässä ULTra (Upper Limb Training and Assessment) interventiossa käytettiin sensomotoristen haasteiden lieventämiseen erilaisia tunteharjoituksia ja esineiden siirtelyä syömäpuikoilla. Terapeutti valvoi toimintaa aluksi reaaliaikaisesti videoyhteydellä. Tunteharjoitukset koostuivat eri mallisten ja eri materiaalia olevien esineiden etsinnästä tuntolaatikosta visuaalisen vihjeen avulla, mikä voidaan katsoa toistoharjoitteluksi. Syömäpuikoilla tehtävä toiminta voidaan luokitella simuloituksi toiminnaksi, sillä päivittäisen elämän kontekstin lisääminen toistoharjoitteluun tekee siitä simuloitua toimintaa (vrt. Fisher 2009, 33). Syömäpuikkojen käyttö voidaan katsoa myös toistoharjoitteluksi, mikäli se ei ole kuntoutujalle tuttua eikä siis ole kuntoutujan elämän kannalta relevanttia tai kanna erityistä merkitystä tai tarkoitusta.

Linin ja muiden (2014) interventiossa tasapainoharjoituksia toteutettiin 3D-peliympäristössä yksilöllisellä vaikeusasteella, asteittain haastavampiin harjoituksiin siirtyen. Pitkäaikaisen laitosasumisen asiakkaat muodostivat etätoteutetun koeryhmän ja kasvokkain tapahtuneen verrokkiryhmän. Verrokkiryhmän terapiaa ei analysoida tässä työssä. Etäryhmän harjoitteet, joita fysioterapeutti ohjasi ja seurasi reaaliaikaisesti videoyhteydellä, sisälsivät 3D-animaatio-ohjeita heikomman nilkan venyttelyyn ja askelusharjoituksia. Lisäksi harjoiteltiin erilaisilla alustoilla istumista ja seisomista yhdistettynä 3D-pelin pelaamiseen, joka vaati kosketusnäytön koskettamista. Nilkan venytte-

lyä voidaan pitää valmistelevana toimintana, jos se tehdään heikompi jalka passiivisena, mutta sen voi nähdä myös toistoharjoitteluna, mikäli venyttelyyn kuului jonkinlainen nilkan aktivointi. Askellusharjoitukset ovat toistoharjoittelua, sillä niihin ei liitetty muuta sisältöä kuin liikkeen suorittaminen. 3D-ympäristössä pelaaminen on myös toistoharjoittelua, sillä se koostui tiettyjen tasapainon kohenemiseen tähtäävien liikkeiden toistoista eikä peli artikkelin perusteella liittynyt sisällöltään kuntoutujan arkeen. Ollakseen simuloitua toimintaa, pelaamisen tulisi jäljitellä päivittäiseen elämään kuuluvaa toimintaa (Fisher 2009, 29-31).

Linderin ja muiden (2015) interventiossa koeryhmä teki käsiharjoitteita robottiaivusteisesti ja verrokkiryhmä ilman robottia. Tämän lisäksi osallistujat tekivät päivittäin itselleen relevantteja arkitoimintoja, joissa tarvittiin toistoharjoittelua muistuttavia liikkeitä. Käytetty robotti (Hand Mentor Pro, HMP) hyödyntää pneumaattisella pumpulla toimivaa ”keinolihasta”, joka helpottaa ranteen ja sormien aktiivisia, avustettuja liikkeitä kosketusnäytöllä pelattavien videopelien aikana. HMP antaa harjoittelun aikana visuaalista palautetta ranteen liikkeen laadusta ja määrästä. HMP:n asetukset koskien eri toimintoja (spastisuuden vähentäminen, perustason motorinen toiminta ja edistynyt motorinen toiminta) tehtiin osallistujille yksilöllisesti. (Linder ym. 2015, 3-4.) Kuva-  
tut käsiharjoitteet sekä koe- että verrokkiryhmällä ovat Fisherin luokittelussa toistoharjoittelua. Pelien sisältö ei artikkelin perusteella liittynyt arkitoimintoihin, joten sitä ei voitu luokitella simuloituksi toiminnaksi. Mainittuja arkitoimintoja ei kuvattu tarkemmin, mutta periaatteena oli kuntoutujan valitseman, relevantin toiminnan käyttö (Linder ym. 2015, 3). Tämä voidaan katsoa kehon toimintojen palauttamiseen pyrkiväksi toiminnaksi, jonka merkitys ja tarkoitus ovat lähtöisin kuntoutujasta ja joka on tälle relevanttia. Tutkimuksessa kuvattu elämänlaadun koheneminen ja masennuksen lieveneminen käsi-intervention yhteydessä on Fisherin mukaan yksilötekijöiden palauttamista/ylläpitoa ja kuuluu samaan interventiokeinojen kokonaisuuteen kehontoimintojen palauttamisen kanssa (restorative occupation, Fisher 2009, 31-32).

Pagen ja Levinen (2007) tehostetun kädenkäytön interventio yhdisteli reaaliaikaisesti videoyhteydellä toteutettua etäterapiaa sekä itsenäistä arkitoimien tekemistä kotona. Vahvemman yläraajan päällä käytettiin terapian ajan styrox-täytteistä, ranteen kohdalta kiinnitettävää kinnasta. Terapian kulkua ei kuvattu, mutta artikkelin perusteella siinä käytettiin kuntoutujan valitsemia luonnollisia toimintoja. (Page & Levine 2007,

923.) Tällöin Fisherin luokittelussa interventiokeino on kehon toimintojen palauttaminen. Terapian lisäksi vahvemmassa yläraajassa käytettiin viitenä päivänä viikossa viiden tunnin ajan (ajanjakso valittu sen mukaan, milloin kuntoutuja käyttää käsiään aktiivisesti) kinnasta vahvemman käden käytön rajoittamiseksi (Page & Levine 2007, 923). Tämäkin voidaan katsoa kehon toimintojen palauttamiseen tähtääväksi toiminnaksi, sillä kuntoutuja käyttää kintaasta johtuen heikompaa yläraajaansa päivittäisten, relevanttien ja tärkeiden toimintojen suorittamiseen.

Pareton ja muiden (2011) kuvaamassa etätoimintaterapiainterventiossa käytettiin hyötypelejä (serious games), joita kuntoutuja pelasi pääasiassa itsenäisesti ja kerran viikossa terapeutin valvomana ja ohjaamana. Pelaaminen tapahtui Curictus-kuntoutuslaitteistolla, jossa pelataan 3D-ympäristössä robottista ohjaussauvaa käyttämällä (Pareto ym. 2011, 677). Pelien sisältöä ei kuvattu tarkemmin, mutta viittaus hyötypeleihin antoi ymmärtää, että pelien sisältö tai luonne on erilainen kuin ns. viihdepelien (vrt. Djaouti, Alvarez & Jessel 2011). Mikäli pelin sisällössä simuloitiin päivittäisiä toimintoja, voitaisiin harjoittelu nähdä simuloituna toimintana. Artikkelista saatavien tietojen rajallisuuden vuoksi peliä ei voitu luokitella simuloiduksi toiminnaksi, vaan se luokiteltiin kehon toimintojen palauttamiseen tähtääväksi toiminnaksi.

Interventioissa käytetyt toiminnot oli valittu pääasiassa terapeuttilähtöisesti. Useimpien tutkimusten tavoitteena oli kokeilla etämenetelmän toimivuutta ja toiminnot ja toteutustavat olivat ennalta määrättyjä, jolloin kuntoutujalla ei ollut mahdollisuutta vaikuttaa näihin. Kolmessa interventiossa (Hill Herman ym. 2010; Linder ym. 2015 ja Page & Levine 2007) hyödynnettiin kuntoutujan valitsemia päivittäisiä toimintoja. Näiden kohdalla interventiokeino oli yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttamiseen tähtäävä toiminta (Fisher 2009, 31). Muissa interventioissa käytettiin keinoina valmiin toiminnan, toistoharjoittelun ja simuloidun toiminnan yhdistelmiä, joiden päivittäisen elämän relevanssi, ekologinen relevanssi, merkitys ja tarkoitus ovat yleensä mielekkästä, kuntoutujan valitsemaa toimintaa matalammalla (Fisher 2009, 27-30).

### 7.3 Etäinterventioiden ja -arvioinnin raportoidut tulokset

Kaikissa etäinterventioissa raportoitiin positiivisia muutoksia toimintakykyyn. Käytetyt toimintakyvyn mittarit ja raportoidut muutokset kuvataan taulukossa 10. Etäyhteydellä toteutettua arviointia koskevan artikkelin tulokset kuvataan lopuksi.

Taulukko 10. Toimintakyvyssä raportoidut muutokset

	Toimintakyvyn mittarit <sup>1</sup>	Raportoidut tulokset
Hill Herman ym. 2010	<i>Fugl-Meyer Scale</i> (FM)	Pisteet ennen/jälkeen: 25/27
	<i>Action Research Arm Test</i> (ARAT)	Pisteet ennen/jälkeen: 10/18
	<i>Canadian Occupational Performance Measure</i> - haastattelu (COPM) -Suoriutuminen -Tyytyväisyys	Pisteet ennen/jälkeen:  2,4/3,4 1,0/6,0
Langan ym. 2013	<i>Wolf Motor Function Test</i> (WMFT) Yksikätesen kurkotuksen kinemaattinen arviointi Yläraajan kliininen arviointi Kognitiiviset arvioinnit CogState-ohjelmalla (työmuisti, spatiaalinen muisti ja huomiokyky) Proprioseptiikan kliininen arviointi	WMFT ja kinemaattinen arvio: liikkeen sujuvuus ja nopeus kasvoivat. Taktiilinen tunnistus/erottelu parani terveessä kädessä ja osoitti kohenemista heikommassa kädessä. Havaittiin viitteitä kognitiivisille hyödyille. Proprioseptiikka ei kohentunut tilastollisesti merkitsevästi. Seuranta-arviointi antoi viitteitä vaikutusten säilymisestä.
Lin ym. 2014	<i>Berg Balance Scale</i> (BBS) -Etäryhmä (3D-tasapainoharjoittelu) -Lähiryhmä (fysioterapia)	Pisteet ennen/jälkeen: 20,4/24,6 22,4/26,9
	<i>Barthel Index</i> (BI) -Kokonaispisteet, itsestä huolehtiminen ja liikkuminen (etäryhmä ja lähiryhmä)	Kokonaispisteet ja itsestä huolehtimisen pisteet nousivat molemmilla ryhmillä merkittävästi. Liikkumisen pisteet nousivat vain hieman.
Linder ym. 2015	<i>Stroke Impact Scale</i> (SIS) -Koeryhmä: Robottivusteinen käsiharjoitusohjelma -Verrokki: Käsiharjoitusohjelma ilman robottia	Molemmissa ryhmissä havaittiin kohene- mista kaikissa 9:ssä osa-alueessa. Voiman, käden toiminnan ja merkityksellinen toi- minnan pisteet nousivat selvästi.
	<i>Center for Epidemiologic Studies Depression Scale</i> (CES-D) -Robottivusteinen ryhmä -Verrokkiryhmä	Pisteet ennen/jälkeen:  12,6/8,7 11,2/8,6
Page & Levine 2007	WMFT -Aikaa mittaavat tehtävät -Voimaa mittaavat tehtävät	Kaikki suoriutuivat nopeammin tehtävistä ja puristusvoima sekä kyynärvarren koukis- tusvoima kasvoivat kaikilla osallistujilla.
	<i>Motor Activity Log</i> (MAL) -AOU ja QOM-osioissa sekä kuntoutujan ja lä- heisten antamat pisteet	Kaikki kuntoutujat ja läheiset pisteyttivät AOU ja QOM -osiot korkeammalle inter- vention jälkeen.
Pareto ym. 2010	Puristusvoimamittaus (yksikkö = N)	Pisteet ennen/jälkeen: 68/98
	ARAT: kokonaisaika sekunteina ARAT: manuaalinen toiminta (manual ability)	Pisteet ennen/jälkeen: 227/87 19/22
	<i>EQ5D VAS</i> -elämänlaatukysely	Pisteet ennen/jälkeen: 75/80

<sup>1</sup> **FM**: mm. liikelaajuus, kipu, tunto ja liike; **ARAT**: mm. tarttuminen, nipistysote ja karkeamotorinen liike; **COPM**: haastattelu, joka kuvaa toimintakyvyn haasteita, toimintojen tärkeyttä ja kuntoutujan tyytyväisyyttä niistä suoriutumiseen; **WMFT**: yläraa- jalla suoritettavista liikkeistä ja toiminnallisista tehtävistä suoriutuminen (mitataan aika); **BBS**: tasapainon arviointi toiminnallisia tehtäviä havainnoimalla; **BI**: ADL-toiminnoista suoriutumista kuvaava asteikko; **SIS**: itsearviointilomake, käsittelee AVH:n vaiku- tuksia eri elämänalueisiin ja toimintakykyyn; **CES-D**: haastattelu ja itsearviointi masennusoireiden kartoitukseen; pieni luku ku- vaa masennusoireiden puuttumista; **MAL**: kuntoutuja ja lähipiiri arvioivat heikomman yläraajan käyttöä viimeisen vkon aikana tietyissä toiminnoissa huomioiden yläraajan käytön määrä (**AOU**) ja liikkeen laatu (**QOM**); **EQ5D VAS** -elämänlaatukysely sis. mm. terveydentilan kuvaus sekä arviointi

Taulukossa esitetään toimintakyvyn mittareilla saadut pisteet ennen interventiota ja sen jälkeen. Mikäli artikkeli ei sisältänyt selkeää numeerista raportointia (Langan ym. 2013), mittaustulokset oli esitetty erikseen testin osa-alueiden mukaan ilman kokonaispistemääriä (Lin ym. 2014; Linder ym. 2015) tai kuvattu joka kuntoutuja kohdalla erikseen (Page & Levine 2007), tulokset on kuvataan taulukossa sanallisesti.

Palsbo ja muut (2007) vertailivat ESS ja FRT -arviointien toteutusta samanaikaisesti videoyhteydellä etänä ja paikan päällä. Tulokset osoittivat videovälitteisten arviointien pisteytysten olevan yhtenevät paikan päällä tehtyjen arviointien pisteytysten kanssa vähintään 80 %:lla arvioituista kuntoutujiista riippumatta siitä, kuka neljästä osallistuneesta terapeutista ohjasi kuntoutujaa sanallisesti arvioinnin aikana. Pisteytyksen yhdenmukaisuus ylitti kriteerit, jotka on asetettu eri terapeuttien tekemien arviointien yhdenmukaisuudelle kasvokkaisia arviointeja suoritettaessa. Huomattiin kuitenkin, että kuntoutujat saattoivat ymmärtää heikommin videoyhteydellä osallistuvan terapeutin ohjeita verrattuna paikan päällä olleen terapeutin ohjaukseen. (Palsbo ym. 2007, 662-663.)

Mahdollisia haittavaikutuksia ei otettu lainkaan esille suurimmassa osassa tutkimuksia ja yhdessä mainittiin erikseen, ettei haittavaikutuksia ollut (Lin ym. 2014). Muut kuin toimintakyvyn muutoksiin liittyvät tutkimustulokset sekä tutkimusten johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset on koottu lyhyesti liitteeseen 6.

## 7.4 Etäinterventioiden käytännön toteutus

Useimmissa tutkimuksissa kuntoutuja osallistui yksilölliseen etäkuntoutukseen kotoa käsin. Yhdessä tutkimuksessa pitkäaikaislaitoksesta käsin ja terapeutti ohjasi samanaikaisesti kahta kuntoutujaa, jotka olivat keskenään samassa sijainnissa (Lin ym. 2014). Koti-interventioissa käytettiin yleensä yksi lähitapaaminen alkuarviointiin, minkä lisäksi laitteiston käytön perehdytykseen käytettiin aikaa. Kaikissa hyödynnettiin reaaliaikaista yhteyttä videovälitteisesti tai puhelimitse, mutta yhteyden käyttötarkoitus ja määrä vaihtelivat. Myös ajasta ja paikasta riippumattoman toteutuksen sisältö ja käyttö vaihtelivat. Taulukko 11 erittelee toteutusmuodon tyyppejä tarkemmin ja kuvaa, mihin reaaliaikaista ja ajasta ja paikasta riippumatonta toteutusmuotoa on käytetty.

Taulukko 11. Etätoteutusmuotojen erittely

Toteutusmuodon tyyppi ja kuvaus	Toteutusmuotojen käyttö interventioissa
<b>Reaaliaikainen:</b> Kokonaan reaaliaikaisella videoyhteydellä toteutettu, ei sisältänyt ajasta ja paikasta riippumatonta toimintaa.	<b>Lin ym. 2014:</b> Tasapainoint interventio 3D-ympäristössä reaaliaikaisesti videoyhteydellä. <b>Palsbo ym. 2007:</b> ESS- ja FRT-arviointi reaaliaikaisesti videoyhteydellä.
<b>Sekamalli:</b> Reaaliaikaisella videoyhteydellä toteutettiin terapeutin ohjaamaa terapiaa, ajasta ja paikasta riippumattomasti muuta toimintaa.	<b>Hill Herman ym. 2011 ja Page &amp; Levine 2007:</b> Terapia reaaliaikaisesti videoyhteydellä, lisäksi itsenäisesti mm. arkitoimintoja.
<b>Sekamalli:</b> Samaa toimintaa toteutettiin reaaliaikaisella videoyhteydellä sekä ajasta ja paikasta riippumattomasti.	<b>Pareto ym. 2011:</b> Terapeutti seurasi ja ohjasi viikoittain reaaliaikaisella videoyhteydellä 3D-pelejä, joita kuntoutuja pelasi itsenäisesti päivittäin. <b>Langan ym. 2013:</b> Sensomotoristen harjoitteiden valvontaa reaaliaikaisella videoyhteydellä vähennettiin porrastetusti päivittäisestä viikoittaiseen.
<b>Sekamalli:</b> Reaaliaikainen yhteys seurantatarkoituksessa, kaikki toiminta toteutettiin ajasta ja paikasta riippumattomasti.	<b>Linder ym. 2015:</b> Edistymisen seuranta ja yläraajan käytöstä keskustelu viikoittain puhelimitse, intervention aikana ei muuta yhteyttä terapeutin ja kuntoutujan välillä.

#### 7.4.1 Teknologia

Suurimmassa osassa tutkimuksia videoyhteyden muodostamiseen käytettiin tavallisia, markkinoilla olevia laitteita (nettikamerat, yleensä sisäänrakennetulla mikrofonilla, modeemit, läppärit ja tietokoneet, näytöt). Muutamassa tutkimuksessa myös yhteyden mahdollistava ohjelmisto oli kaupallinen ja tätä kautta yhteys oli suojaamaton (Skype, pikaviestiohjelmat). Suojaamattoman yhteyden käyttöön oli pyydetty osallistujien lupa (mm. Hill Herman ym. 2010). Laitteiston asentamista, tiloja tai muita ulkoisia puitteita ei juurikaan kuvattu tutkimuksissa. Ainoastaan tehostetun käden käytön tutkimus (Page & Levine 2007) mainitsi, että reaaliaikaisen terapian aikana videokuvassa on olennaista näkyä kuntoutujan koko ylävartalo.

Tehostetun käden käytön interventiossa (Page & Levine 2007) ja toimintakyvyn arvioinnissa (Palsbo ym. 2007) ei käytetty yhteyden muodostamiseen tarvittavien laitteiden lisäksi mitään muuta laitteistoa tai ohjelmistoa. Langanin ja muiden (2013) kuvaamassa sensomotoriikan interventiossa kuntoutujalle lainattiin läppäri, jonka näytöltä tämä näki harjoitteet, sekä sensorisiin harjoitteisiin tarvittavat välineet, mutta näiden lisäksi ei hyödynnetty muuta laitteistoa.

Neljässä interventioissa hyödynnettiin erityisteknologiaa, joka liittyi kiinteästi käytettävän toiminnon suorittamiseen. Yksi tutkimus hyödynsi käden liikkeitä helpottavaa robotiikkaa (*Hand Mentor Pro*, Linder ym. 2015). Yksi tutkimus hyödynsi käden sähköstimulaatiota (*NessH200*, Hill Herman ym. 2010). Kahdessa tutkimuksessa toimintana käytettiin 3D-ympäristössä pelaamista (Lin ym. 2014; Pareto ym. 2011). Näissä hyödynnettiin peruslaitteiston lisäksi kolmiulotteisuuden kokemisen mahdollistavaa erikoisteknologiaa, kuten 3D-lasit sekä kosketusnäyttö (Lin ym. 2014) tai 3D-lasit, stereoskooppinen näyttö ja haptinen ohjaussauva (Pareto ym. 2011). Yksityiskohdat käytetyistä laitteista ja ohjelmista on kuvattu liitteessä 5.

#### 7.4.2 Havainnot teknisestä toteutuksesta ja käyttökokemuksista

Interventioiden käytännön toteutuksesta raportoitiin useita havaintoja. Kustannuksia, ajankäytöllisiä kysymyksiä tai muita kirjallisuudessa etätoteutuksen eduksi yleisesti esitettyjä seikkoja (mm. Salminen ym. 2016; Heiskanen 2016a) ei tullut artikkeleissa juuri lainkaan esiin. Etätoteutuksen haasteita ja rajoittavia tekijöitä on koottu taulukkoon 12 ja mahdollisuuksia ja hyötyjä taulukkoon 13.

Taulukko 12. Etätoteutuksen haasteita ja rajoitteita

<b>Laitteet ja puitteet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vianetsintää ja asetusten hienosäätöä vaativia hetkiä voi ilmetä.</li> <li>• Kuntoutujan kotona [tai muussa tilassa] on oltava laitteille riittävästi tilaa. (Linder ym 2015.)</li> </ul>
<b>Kuntoutujan ja terapeutin tietotekniset taidot</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heikommat tietotekniset taidot omaavat eivät välttämättä voi osallistua etäinterventioon (mm. Hill Herman ym.2010, Lin ym. 2014).</li> <li>• Laitteiden ja ohjelmien käytön oppiminen vaati aikansa kuntoutujalta ja terapeutilta (Pareto ym. 2011).</li> <li>• Ilman robottia tehtävä käsiharjoitusohjelma voi sopia paremmin kuntoutujille, jotka eivät ole kokeneita teknologian käyttäjiä (Linder ym. 2015).</li> </ul>
<b>Kuntoutujan toimintakyky ja preferenssit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkittävä fyysinen toimintarajoite, spatiaalinen havainnoimattomuus tai kognitiivinen rajoite voi estää kuntoutuslaitteiston pukemisen itsenäisesti tai osallistumisen etäkuntoutusinterventioon (Lin ym. 2014; Linder ym. 2015; Hill Herman ym. 2010).</li> <li>• Henkilöt, jotka tekevät mielellään ADL-toimintoja osana kuntoutusta saattavat hyötyä tavallisesta käsiharjoitusohjelmasta enemmän kuin robotiavusteisesta (Linder ym. 2015).</li> </ul>

Taulukko 13. Etätoteutuksen mahdollisuuksia ja hyötyjä

<b>Terapian toteutus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robottivälineistö ehkäisee massaliikkeitä, mikä on hyödyksi liikkeen kuntoutumisen kannalta (Linder ym. 2015).</li> <li>• Terapeutin kokonaiskuva edistymisestä on parempi, kun terapeutti voi verrata järjestelmän harjoituslokitietoja kuntoutujan suulliseen kertomukseen. (Linder ym. 2015; Pareto ym. 2011)</li> </ul>
<b>Laitteiden käyttö</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuntoutujat oppivat laitteiden käytön nopeasti, vaikka ei ollut omaa tietokonetta entuudestaan (Lin ym. 2014; Pareto ym. 2011).</li> </ul>
<b>Viestintä</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekä terapeutti että kuntoutuja oppivat videovälitteisen viestinnän käytänteet nopeasti (Pareto ym. 2011)</li> <li>• Videoviestinnän kautta voi mm. rohkaista, vahvistaa kuntoutujan toimintaa ei-kielellisen ja kielellisen viestinnän yhdistelmillä (Pareto ym. 2011).</li> </ul>
<b>Kuntoutujan motivaatio</b>	<p><i>Motivoivia tekijöitä:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkkailun alla oleminen - kuntoutuja tietää, että terapeutti saa harjoitteiden edistymisestä tarkat tilastot (Langan ym. 2013).</li> <li>• Edistymisestä kerääntyvä konkreettinen tieto, jota kuntoutuja pääsee tarkastelemaan (Linder ym. 2015 ja Pareto ym. 2011).</li> <li>• Etätoteutuksen mahdollistama kuntoutujan itsenäinen rooli terapiassa (Hill Herman ym. 2010).</li> </ul>
<b>Kuntoutujien tyytyväisyys</b>	<p><i>Kuntoutujien ilmaisemia syitä tyytyväisyydelle:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D-pelejä pidettiin hauskana harjoituksena (Lin ym. 2014).</li> <li>• Sairaalakäyntien väheneminen säästi aikaa ja vaivaa (Lin ym 2014; Page &amp; Levine 2007).</li> <li>• Harjoitusohjelma tuntui helpommalta suorittaa etäohjauksen avulla kuin kokonaan itsenäisenä harjoitteluna (Page &amp; Levine 2007).</li> </ul>

## 8 Pohdinta

### 8.1 Tulosten pohdinta

AVH:n jälkeiseen toimintaterapiaan soveltuvia, käytännössä toteuttamiskelpoisia etäinterventio- ja arviointimenetelmiä löydettiin, vaikkakin melko niukasti. Suurin osa menetelmistä näyttää keskittyvän toimintaterapiaprosessin interventiovaiheeseen ja sen sisällä nimenomaan kehon toimintojen palauttamiseen (Fisher 2009, 16,19). Interventiokeinoista yleisimmät olivat toistoharjoittelu ja kehon toimintojen palauttamiseen tähtäävä toiminta (mts. 28-29, 31-32). Sekä yläraajan toimintaan että tasapainoon keskittyneet tutkimukset raportoivat positiivisia vaikutuksia toimintakyvyssä ja myös etäarviointi todettiin toimivaksi tavaksi ESS- ja FRT-menetelmien kohdalla. Käytännön toteutukseltaan suurin osa interventioista oli sekamallisia (reaaliaikaista ja



ajasta ja paikasta riippumatonta toteutusta yhdisteleviä) ja kaksi toteutettiin kokonaan reaaliaikaisen yhteyden kautta. Interventiot jakoutuivat niihin, joissa käytettiin ainoastaan perustason viestintäteknologiaa ja niihin, joissa keskeisessä roolissa oli erikoisteknologia. Sekä etuja että varjopuolia raportoitiin käytännön toteutukseen liittyen, tosin ainoat negatiiviset huomiot etätoteutuksesta koko aineistossa liittyivät teknologian ja laitteiden käytön haasteisiin ja vaatimuksiin. Hyviksi puoliksi mainittiin mm. mahdollisuus tarkkaan edistymisen seurantaan, ajan säästyminen ja menetelmien motivoivuus.

### **8.1.1 OTIP-malli: toimintaterapiaprosessin vaihe ja interventiokeinot**

Aineistossa valtaosa AVH:n jälkeisistä etäinterventioista sijoittui toimintaterapiaprosessin interventiovaiheeseen ja yksi arviointivaiheeseen. Interventiomalleista yleisin oli kehon toimintojen palauttamisen malli.

Interventiokeinoina käytettiin yhdistelmiä valmistelevasta toiminnasta, toistoharjoittelusta, simuloitusta toiminnasta ja kehon toimintojen palauttamiseen tähtäävästä toiminnasta. Yleisimmin sekä yläraajan että tasapainon palautumiseen tähtäävissä interventioissa käytettiin keinoina toistoharjoittelua ja osassa myös kuntoutuja valitsevia toimintoja. Kolmessa tutkimuksessa oli nähtävillä periaatteita asiakaslähtöisyydestä ja toiminnan mahdollistamisesta (Fisher 2009; Townsend ym. 2007) merkityksellisten, relevanttien toimintojen käytön kautta (Hill Herman ym. 2010; Linder ym. 2015; Page & Levine 2007). Myös taidon oppimiseen tähtäävän toiminnan piirteitä oli näkyvissä näissä interventioissa, vaikka merkityksellisiä toimintoja käytettiin pääasiassa kehon toimintojen palauttamiseen.

### **8.1.2 Vaikutukset toimintakykyyn**

Kaikki interventiot sekä arviointi liittyivät rajattuun fyysisen toimintakyvyn osa-alueeseen. Yksi tutkimus (Linder ym. 2015) raportoi käsi-intervention vaikutuksia mielialaan ja elämänlaatuun. Lähes kaikki löydetyt interventiot keskittyivät kroonisen vaiheen kuntoutujiin ja tutkimusten osallistujista oli yleisesti ottaen rajattu pois vaikeasti toimintarajoitteiset osallistujat.

Käytetyissä toimintakyvyn mittareissa kaikilla osa-alueilla ei tapahtunut merkittävää kohenemista, mutta tietyt osa-alueet paranivat selvästi. Toimintakyvyn muutoksina raportoitiin mm. yläraajan käytön lisääntyneen, spastisuuden vähentyneen, käden mo-

toriikan ja tunnon parantuneen ja toiminnallisen tasapainon ADL-toiminnoissa kohentuneen. Proprioseptiikkaan (Langan ym. 2013), liikkumiskykyyn (Lin ym. 2014) interventioilla sen sijaan ei ollut selvää vaikutusta. Ainoana hieman ristiriitaisena tuloksena Linderin ja muiden (2015) RCT-tutkimuksessa elämänlaadun havaittiin kohentuneen ja masennuksen lieventyneen sekä koe- että verrokkiryhmässä, kun taas 3D-pelaamista hyödyntävässä tapaustudkimuksessa elämänlaadun todettiin pysyneen käytännössä samana (Pareto 2011). Näytön asteen kannalta RCT-tutkimuksen tulokset ovat luotettavampia, mutta näiden kahden tutkimuksen asetelmat ja menetelmät olivat kaikilta osin niin erilaiset, ettei tulosten suora vertaaminen ole mahdollista.

Tulokset tukevat aikaisempia tutkimustuloksia, joiden mukaan etämenetelmät ja etenkin virtuaalinen kuntoutus soveltuvat tiettyyn fyysisen toimintakyvyn osa-alueeseen kohdistuviin interventioihin (mm. Shin ym. 2014; Nilsen ym. 2015). Aineiston kaksi laajempaa verrokkiryhmällistä RCT-tutkimusta eivät pystyneet toteamaan etämenetelmää saavutettujen tulosten näkökulmasta muita toteutusmuotoja tehokkaammiksi (verrokkina kasvokkainen terapia tai itsenäinen käsiharjoitteluohjelma terapeutin seurannassa) (Lin ym. 2014; Linder ym. 2015). Etäinterventiot todettiin kuitenkin muita toteutusmuotoja vastaaviksi saavutettujen toimintakyvyn muutosten suhteen. Tämän perusteella ainakin 3D-pelaamista hyödyntäneen tasapainointervention ja yläraajan harjoitusohjelman (robottivälineillä tai ilman, yhdistettynä merkityksellisten toimintojen suorittamiseen kotona) voidaan ajatella olevan AVH-oireiston kuntoutukseen soveltuvia etämenetelmiä.

Joitain positiivisia vaikutuksia mm. elämänlaadun ja kognitiivisten taitojen kannalta voi olla saatavissa (Linder ym. 2015; Hill Herman ym. 2010; Langan ym. 2013), mutta aineistossa nämä ilmenivät fyysisen harjoittelun ohessa eivätkä olleet intervention kohteena. Lisäksi positiivisia havaintoja raportoitiin kuntoutujien tyytyväisyyteen liittyen (Lin ym. 2014; Page & Levine ym. 2007 Pareto ym. 2011). Osassa tutkimuksista mainittiin, ettei haittavaikutuksia ollut havaittu (esim. Lin ym. 2014), osa taas ei maininnut haittavaikutusten mahdollisuutta lainkaan. Tästä kuitenkin ei tule suoraan päätellä, ettei mihinkään esitellyistä interventioista voisi liittyä ei-toivottuja vaikutuksia.

### 8.1.3 Interventioiden käytännön toteutuksen pohdinta

Käytännön toteutuksesta raportoiduissa huomioissa korostui tekniikan toimivuuden ja käytön oppimisen merkittävä rooli etäintervention onnistumisen kannalta. Erilaisten järjestelmien todettiin tarjoavan terapeuteille mahdollisuuden saada koostettua tietoa harjoituksista ja kuntoutujan edistymisestä, mikä antoi konkreettista tukea päätöksille harjoitteiden vaikeusasteesta ja annoksesta, ja saattoi lisätä myös kuntoutujien motivaatiota. Aineiston perusteella etäinterventio tai -arviointi on mahdollista toteuttaa edullisilla ja helppokäyttöisillä peruslaitteistoilla (Langan ym. 2013; Page & Levine 2007; Palsbo 2007).

Voidaan todeta, että etäinterventioissa käytettävien erikoisteknologiaa sisältävien järjestelmien käsittely voi vaatia opettelua sekä kuntoutujalta että terapeutilta. Opettelu ja perehdytys on tärkeää senkin vuoksi, että monet laitteistot on tarkoitettu itsenäiseen, ilman valvontaa tapahtuvaan. Tämä herättää kysymyksen siitä, miten laitteiden ja ohjelmien käytön opettelu suhteutuu Fisherin (2009) taidon oppimiseen tähtäävään toimintaan (*acquisitional occupation*). Fisherin luokittelussa taidon oppimiseen tähtäävä toiminta liittyy taitoihin, joiden oppiminen on intervention kohteena. Laitteiden ja järjestelmien käytön oppiminen ei ollut intervention tavoite yhdessäkään tutkimuksesta, joten niitä ei luokiteltu taitojen oppimisen malliin kuuluviksi. On positiivista, että interventioissa varattiin aikaa tekniikan käytön oppimiselle ja pyrittiin tarjoamaan mahdollisuus kuntoutujille tuoda esiin mahdollisia teknisiä ongelmia. Tämä osoittaa, että etäkuntoutuksessa muodostuu käytänteitä, joiden tarkoituksena on tehdä toteutuksesta mahdollisimman sujuvaa (vrt. Heiskanen 2016b; Naamanka 2016, 31).

## 8.2 OTIP-malli teoriakehyksenä etä- ja virtuaalimenetelmien luokittelussa

Teoriaviitekehyyksi valittiin OTIP-malli (Fisher 2009), sillä se vastaa hyvin kuntoutusosaston toimintaterapiaprosessin vaiheita. Mallin soveltaminen etä- ja virtuaalimenetelmien luokitteluun ei kuitenkaan ollut yksinkertaista. Mallin käyttö osoittautui monimutkaiseksi etenkin interventiokeinojen ja toimintaterapiassa käyttökelpoisen toiminnan luokittelun näkökulmasta.

Interventiokeinojen analyysi havainnollisti, että analysoiduissa interventioissa käytetyt toiminnot ovat Fisherin luokittelussa (vrt. 2009, 40-42) pääasiassa heikosti soveltuvia toimintaterapiaan, olettaen että valmistelevalle toiminnalle ja toistoharjoittelua pitäisi

välttää ja simuloitua toimintaa käyttää harkiten. Samalla kuitenkin motivaatio raportoitiin useissa tutkimuksissa hyväksi ja tavoitteisiin päästiin, vaikkakin yleistettävyyks on heikko useiden tutkimusten suppeuden vuoksi.

Fisherin (2009) ja muiden toimintaan motivoitumista ja sitoutumista kuvaavien mallien mukaan (mm. Townsend ym. 2007) kuntoutuja pitäisi saada vaikuttaa käytetyn toiminnan valintaan ja intervention tavoitteeseen. Fisher (2009, 31-42) mainitsee kaikista otollisimmiksi toimintaterapiassa käytettäviksi toiminnoiksi yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttamiseen tähtäävän toiminnan, oppimiseen tähtäävän toiminnan ja mukauttavan/kompensoivan toiminnan. Analysoiduissa artikkeleissa yksikään interventio ei keskittynyt yksinomaan taidon oppimiseen eikä yhdessäkään mainittu kompensoivaa/mukauttavaa toimintaa. Useimmiten AVH:n jälkeinen kuntoutuminen luonnollisesti keskittyy aiemmin olemassa olleiden kehon toimintojen ja taitojen palauttamiseen eikä kokonaan uusien taitojen omaksumiseen, ellei kyse ole taidon oppimisesta kompensatiokeinojen käytön yhteydessä. Kompensoivan toiminnan toteuttaminen puolestaan voi olla hankalaa toteuttaa etäyhteydellä, koska kyse on usein apuvälineiden käytön harjoittelusta tai ympäristön muokkauksesta, jossa terapeutin läsnäolo ainakin alkuun on lähestulkoon välttämätöntä. On siis mahdollista, että näiden interventiokeinojen vähäisyys aineistossa johtui ainakin osittain etätoteutuksen ja kohderyhmän luomasta asetelmasta ja käytännön syistä.

Yksilötekijöiden ja kehontoimintojen palauttamiseen pyrkivää toimintaa esiintyi kolmessa tutkimuksessa ja mielekkään toiminnan käytössä oli piirteitä myös toimintataidon uudelleenoppimiseen tähtäävästä toiminnasta (Hill Herman ym. 2010; Page & Levine 2007; Linder ym. 2015). Tällä perusteella etäyhteydellä toteutettavien interventioiden osana on mahdollista käyttää mielekkäitä, merkityksellisiä toimintoja luonnollisessa ympäristössä, mutta esitetyissä interventioissa näitä käytettiin ajasta ja paikasta riippumattomasti kotona. Reaaliaikaisella etäyhteydellä tapahtuva sisältö sen sijaan painottui lähes kaikissa tutkimuksissa terapeuttilähtöiseen toimintaan tai keskusteluun. Tehostetun käden käytön tutkimus (Page & Levine 2007) kuvasi videovälitteisen terapian hyödyntäneen mielekkäitä toimintoja, mutta tarkempi toteutuksen kuvaus puuttui raportista. Tämä interventio (mt.) oli myös ainut tutkimuksista, joissa valmistettavaa toimintaa, toistoharjoittelua tai simuloitua toimintaa ei artikkelin perusteella

käytetty lainkaan. Tämä tekee interventiosta Fisherin luokituksen mukaan kaikista terapeuttisimman käytettyjen toimintojen näkökulmasta.

Osa interventioista hyödynsi pelaamista tai 3D-ympäristöä ja raportoi hyviä toiminnallisia tuloksia ja vaikutuksia motivaatioon. Fisherin (2009, 28-31) luokitusta mukaillen pelaaminen on toistoharjoittelua, vaikka se tapahtuisikin pelin juonen tai tapahtumien varjolla ja saattaa siksi olla motivoivampaa tai merkityksellisempää kuin muutoin toteutettu toistoharjoittelu. Useinkaan pelien sisältö ei liity arkipäivään, joten niiden relevanssikin on heikko (mt.). Tästä huolimatta pelit ovat usein motivoivia ja merkityksellisiäkin yksilön näkökulmasta (mm. Djaouti ym. 2011; Lin ym. 2014; Pareto ym. 2011). Koska peli- ja virtuaalipohjaisissa interventioissa raportoitiin korkeaa motivaatiota ja tyytyväisyyttä, niiden poissulku toimintaterapian keinoista voi olla hätiköityä pelkäämistään siksi, että kyseessä on ”keinotekoinen”, arkielämään liittymätön toistoharjoitus.

Toistoharjoittelusta voidaan tehdä relevantimpaa simuloitua toimintaa pohjaamalla harjoitus asiakkaan elämän kannalta mielekkääseen toimintaan tai vaadittavaan toiminnalliseen suoritukseen (Fisher 2009, 28-30). Toimintaterapiassa oikean elämän tilanteita simuloivien hyötypelien käyttö olisi siis tältä kannalta viihdepelien käyttöä perustellumpaa. Virtuaali- ja peliympäristöissäkin tapahtuvalla toiminnalla on ilmiselviä eroja mielekkyyden ja päivittäisen elämän relevanssin kannalta yksilöiden välillä. Toistoharjoittelu virtuaaliympäristössä ei välttämättä vastaa merkityksellisyydeltään esimerkiksi vapaa-ajan harrastuspelaamista. Ei kuitenkaan ole syytä olettaa, että virtuaaliympäristö itsessään tekisi toiminnasta vähemmän mielekäästä tai relevanttia, etenkin, jos yksilö kokee pelaamisen mielekkääksi (vrt. Lin ym. 2014).

### 8.3 Menetelmien käyttöönoton pohdinta

Kahden laajemman, kontrolloidun tutkimuksen (Lin ym. 2014 ja Linder ym. 2015) kuvaamia menetelmiä voi tutkimusten kohtalaisen näytön asteen huomioiden pitää koikelukelpoisina kuntoutusosaston AVH-interventioissa, mutta niiden käyttöönottoa voi rajoittaa niissä tarvittava erikoisteknologia (3D-lasit, HMP-robotti ym.). Samalla Linderin ja muiden (2015) tutkimuksessa verrokkiryhmälle toteutettu käsiharjoitteluohjelma todettiin yhtä tehokkaaksi kuin robotti-interventio eikä sen toteuttaminen vaatinut erikoisteknologiaa. Vastaavia harjoituksia voisi mahdollisesti hyödyntää kuntoutusosastolla reaaliaikaisesti etäohjattuna tai itsenäisesti toteutettavana harjoitteluna.

Sensomotoriset harjoitukset läppärin antamien ohjeiden pohjalta (Langan ym. 2013), tehostetun kädenkäytön interventio (Page & Levine 2007) sekä toimintakyvyn videovälitteinen arviointi (Palsbo ym. 2007) toteutettiin yksinkertaisilla laitteilla. Etätoteutuksista saatu näyttö oli laadultaan heikkoa tutkimusten suppeuden vuoksi, mutta tehostetusta käden käytöstä ja ESS- ja FRT-arvioinneista lähitoteutuksella on jonkin verran tutkimusnäyttöä (mm. Nilsen ym. 2015; Pollock, Farmer, Brandy, Langhorne, Mead, Mehrholz, & van Wijck 2014; Katz-Leurer, Fisher, Neeb, Schwartz & Carmeli 2009). Mikäli etätoteutuksen oletetaan vastaavan sujuvuudeltaan lähitoteutusta (Naamanka 2016), nämä voisivat olla vartenotettavia vaihtoehtoja harkittaessa etämenetelmien käyttöönottoa.

Etenkin yläraajan toimintakyvyn palautumiseen tähtäävissä interventioissa havaittiin viitteitä siitä, että harjoituslokitietoja tai tilastoja keräävillä järjestelmillä harjoittelu voi vaikuttaa positiivisesti kuntoutujan motivaatioon (mm. Langan ym. 2013; Linder ym. 2015; Pareto ym. 2011) ja tukea terapeutin ja kuntoutujan välistä vuorovaikutusta (Pareto ym. 2011). Erilaisilla järjestelmillä tai peleillä harjoittelu voisi olla mahdollista ohjastusti tai itsenäisesti osastojakson aikana. Järjestelmän valinta on tehtävä sen mukaan, kuinka tarkkoja tietoja harjoittelusta halutaan kerätä ja kuinka erikoistunutta teknologiaa halutaan hyödyntää. Aineistossa erilaisilla laitteistoilla tapahtuvaa harjoittelua ei useimmiten yhdistetty suoraan kuntoutujan kannalta merkityksellisiin toimintoihin. Mikäli teknologiaa hyödyntävien toiminta on esimerkiksi toistoharjoittelua, sen ohella olisi suotavaa käyttää myös jotain päivittäisen elämän merkityksellistä toimintaa toimintaterapeuttisen fokuksen säilyttämiseksi (Fisher 2009, 40-41).

Tietyn intervention etätoteutus on perustelluinta menetelmällä, joka on todettu vaikuttavaksi kasvokkaisessa terapiassa. Tehostetusta kädenkäytöstä, peiliterapiasta, mielikuvaharjoittelusta, sensoristen toimintojen palauttamiseen pyrkivistä interventioista ja virtuaalitodellisuuden käytöstä on saatu yläraajan kuntoutuksessa kohtalaista näyttöä (Pollock ym. 2014 Cochrane-katsaus). Lisäksi melko suurilla annoksilla toteutettu tehtäväkeskeinen toistoharjoittelu on todettu kohtalaiseksi vaikuttavuudeltaan (repetitive task practice, mm. Nilsen ym. 2015). Muista yläraajan toimintakyvyn palautumiseen keskittyvistä interventioista saatu näyttö on toistaiseksi heikkoa (Pollock ym. 2014). Tämän näytön valossa huomionarvoisina voidaan pitää tehostettua käden käyt-

töä ja arkitoimintoja yhdistelevää interventiota (Page & Levine 2007), tuntoaistin palautumiseen pyrkivää interventiota (Langan ym. 2013) sekä merkityksellistä toimintaa hyödyntäviä toimintaterapiainterventioita (Hill Herman ym. 2010; Linder ym. 2015), mikäli arkitoimintoja toistetaan riittävän suurella annoksella.

Useimpien analysoitujen interventioiden sovellus toimintaterapiaan vaatii asiakaskesteistä, toimintapohjaista tavoitteenasettelua ja kuntoutujan toiveiden ja tarpeiden sisällyttämistä käytettäviin toimintoihin. Toimintaterapiainterventiossa pääasiallinen mielenkiinto tulee kiinnittää merkityksellisen toimintaan (Kielhofner 2009; Fisher 2009) eikä esimerkiksi toimintarajoitteeseen. Kaikille samoilla keinoilla toteutettu interventio voidaan porrastaa esimerkiksi taito- tai valmiustason mukaan sopivaksi, mutta terapeutin ennalta valitsema ja rajaama toiminta (esim. Langan ym. 2013; Lin ym. 2014; Pareto ym. 2011) joko on kuntoutujan näkökulmasta mielekäästä ja relevanttia tai ei, ja tähän ei intervention aikana voida välttämättä enää vaikuttaa.

Mielekkäiden, kuntoutujan valitsemien toimintojen käyttö mahdollistaa intervention yksilöllisyyden ja mukautuvuuden kuntoutujien välillä. Se myös lisää merkitystä, tarkoituksenmukaisuutta ja relevanssia verrattuna etukäteen valittuihin toimintoihin, mikä voi edesauttaa opitun siirtymistä päivittäiseen elämään (vrt. Fisher 2009, 40; Ma ym. 1999; Wu ym. 2000). Esimerkiksi aineistossa käsitellyn tehostetun kädenkäytön intervention osallistujat ja läheiset kertoivat lisääntyneestä ADL-toimintojen itsenäisyydestä toiminnoissa, joita osallistujat eivät olleet tehneet kuukausiin tai vuosiin (Page & Levine 2007).

## **8.4 Eettisyys, luotettavuus ja opinnäytetyön rajoitteet**

### **8.4.1 Toteutuksen kriittinen arviointi**

Kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen voi vaikuttaa sen tekeminen yksin etenkin aineiston keräämisen, analysoinnin ja tulkinnan vaiheissa, sillä todennäköisyys subjektiivisuuteen kasvaa. Tämän ennakoitiin ja minimoitiin pyrittiin tekemällä työ olevassa olevan tiedon pohjalta mahdollisimman tarkasti kuvaten ja luokitellen sen sijaan, että aineistona olisi käytetty esimerkiksi haastatteluja tai havainnoiteja, jolloin aineiston tulkinta mahdollisine vääristymineen nousisi suurempaan rooliin. Toisaalta tutkielman tekeminen yksin minimoi kommunikaatiokatkosten, aikataulun yhteensopimattomuuden ja vastaavien haasteiden todennäköisyyttä verrattuna parityöhön.

Opinnäytetyön toteutus sujui ilman merkittäviä ongelmia, mutta joitain haasteita ilmeni työn edetessä. Tutkimuskysymys oli laaja. Kaikkiin alakysymyksiin pystyttiin vastaamaan työssä, mutta tutkimusongelman tarkempi rajaaminen alkuvaiheessa olisi selkeyttänyt työn etenemistä ja raportointia. Toisaalta koin, että liian tarkka rajaus olisi estänyt luomasta kattavaa kuvaa etämenetelmien käyttöönotosta toimeksiantajalle. Toinen haaste oli toimintaterapian alan tutkimusten vähyys, mikä osaltaan vaikutti luokitteluun ja valintaan aineiston seulontavaiheessa. Tässä työvaiheessa rajanveto etäkuntoutuksen ja itsenäisen kotiharjoittelun välillä oli haasteellista, sillä tutkimuskirjallisuudessa etäkuntoutus kattoi myös itsenäistä kotiharjoittelua. Aineiston seulonnassa tältä osin on tulkinnanvaraa yksittäisten tutkimusten kohdalla, sillä kaikki tutkimukset eivät kuvanneet etäyhteyden sisältöä tai määrää tarkasti. Aineiston valikoinnissa pyrittiin siihen, että mahdollisimman vähän relevantteja tutkimuksia jäisi tutkielman ulkopuolelle. On silti mahdollista, että AVH-kuntoutujien etäinterventioita käsitteleviä tutkimuksia jäi löytymättä. Aineiston valikoitumisprosessissa käytettiin apuna Excel-taulukkoa, jolla seulottiin jokainen tutkimus kaikkien rajausvaiheiden mukaan. Ulkopuolinen henkilö tarkisti taulukon aineiston seulonnan eri vaiheissa, jotta karsinta ja raportointi pysyisivät mahdollisimman tarkkana.

Tässä työssä analysoitu aineisto on hyvin suppea otos etäinterventioita kuvaavasta tutkimuksesta, sillä rajaus haluttiin toimeksiantajan tarpeen mukaisesti pitää aivoverenkiertohäiriössä ja toimintaterapiaan mahdollisimman hyvin soveltuviissa menetelmissä. Haut suoritettiin ja raportoitin systemaattisesti pitäen prosessi mahdollisimman läpinäkyvänä ja toistettavana – subjektiivisuus ja vääristymät pyrittiin minimoimaan järjestelmällisyydellä. Analyysi ja tulosten esittäminen on pyritty tekemään mahdollisimman objektiivisesti ja tarkasti (Tuomi & Sarajärvi 2012, 126). Työ kuvasi etätoimintaterapiaa ilmiönä mahdollisimman neutraalisti tutkimusten pohjalta ja menetelmien soveltuvuutta kuntoutusosaston toimintaterapiaan arvioitiin kriittisesti.

Etäkuntoutuksen ulkoiselle laadulle on jo asetettu vaatimuksia (mm. Naamanka 2016), mutta myös ajankäytölliset ja sisällölliset kriteerit etäyhteyden käytöstä olisivat tarpeen. Ilman niitä oli haastavaa määritellä, kuinka paljon ja minkä sisältöistä etäyhteyttä vaaditaan, jotta voidaan puhua ammattilaisen ohjaamasta ja seuraamasta etäkuntoutuksesta (Salminen ym. 2016). Yhden analysoidun tutkimuksen kohdalla ainut kontakti terapeutin ja kuntoutujan välillä oli viikoittainen seurantapuhelu, joten sen



olisi voinut luokitella itsenäiseksi kotiharjoitteluksi (Salminen ym. 2016). Muut seikat puhuivat sen puolesta, että interventio sisällytettiin analyysiin. Näistä tärkeimpänä kriteerinä oli se, että seurantapuhelujen sisältö oli kuntoutuksen kannalta relevanttia. Puheluissa käsiteltiin harjoitteiden edistymistä ja yläraajan käytön lisäämistä arkitoiminnoissa (Linder ym. 2015). Tutkimuksen sisällytyspäättös ei ollut kuitenkaan yksiselitteinen. Heiskanen (2016b, 51) peräänkuuluttaakin yhtenäisten käytäntöjen muodostamista, sillä säädöksissä on tällä hetkellä eroja palveluntuottajien välillä eikä etäpalveluille ole yhtenäistä, toteutusta ohjaavaa ohjeistusta.

#### **8.4.2 Interventioiden vaikuttavuus ja tutkimusten luotettavuus**

Menetelmien vaikuttavuus tai tutkimusten näytönaste ei ollut tämän tutkielman keskiössä eikä sisäänottokriteereissä. On huomattava, että suurin osa analysoiduista tutkimuksista (Hill Herman ym.2010; Langan ym. 2013; Page & Levine 2007; Pareto ym. 2011) toteutettiin hyvin pienellä kohdejoukolla (1-7 henkeä), ilman verrokkeja tai kontrolloitua kliinistä tutkimusasetelmaa. Näissä artikkeleissa raportoituja vaikutuksia toimintakykyyn ei voida yleistää (vrt. Darrah ym.2008, 16). Lisäksi osittainen menetelmien ja raportoinnin epämääräisyys hankaloitti tulosten ja johtopäätösten luotettavuuden arviointia. Monet suppeat tutkimukset tekivät myös tilastoanalyysiä toimintakyvyn mittauksista saaduista tuloksista ja ilmoittivat tilastollisia tuloksia.

Osassa tutkimuksista mainittiin, etteivät osallistujat olleet tutkimuksen aikana muussa kuntoutuksessa (Hill Herman ym. 2010; Linder ym. 2015 ja Page & Levine 2007), joten toimintakyvyssä tapahtuneet muutokset voidaan melko luotettavasti katsoa etäinterventiosta johtuviksi tai ainakin siihen liittyviksi. Loput tutkimuksista eivät maininneet mitään samanaikaisesta kuntoutuksesta, joten niiden kohdalla ei tiedetä, onko osallistujien toimintakyky voinut interventiojakson aikana kohentua muun syyn seurauksena. Ainut subakuuttivaiheen kuntoutujiin kohdistunut tutkimus (AVH:stä alle 6 kuukautta) mainitsi, että spontaanin paranemisen ja kuntoutumisen mahdollisuus on huomioitava tulosten tulkinnassa (Linder ym. 2015). Muut interventiot kohdistettiin kroonisen vaiheen kuntoutujille, joten spontaanin kuntoutumisen mahdollisuutta ei juurikaan ollut.

Kaikissa tutkimuksissa oli selkeät poissulkukriteerit osallistujille. Usein esimerkiksi neglect-oireisia, voimakkaasti kipuilevia, spastisia tai kognitiivisissa testeissä heikosti suoriutuvia kuntoutujia ei sisällytetty kohderyhmään. Tämä on voinut osaltaan vaikuttaa

saatuihin tuloksiin ja on syytä huomioida pohdittaessa interventtioiden soveltuvuutta yksittäisille kuntoutujille.

Koska monet tekijät ovat voineet vaikuttaa aineistossa raportoituihin tuloksiin, tämän opinnäytetyön tulosten pohjalta voidaan tehdä vain suuntaa-antavia johtopäätöksiä eikä etämenetelmiä voida suositella käytettäväksi sellaisenaan ilman tarkempaa soveltuvuuden pohdintaa ja suunnittelua. Tutkimusnäyttö on toistaiseksi hyvin suppeaa ja alustavaa. Esitettyjen etämenetelmien sovellus ja käyttöönotto vaativat kriittistä arviointia ja ammatillista harkintaa toimivan, turvallisen toteutuksen sekä toimintaterapeutin, asiakaslähtöisen lähestymistavan varmistamiseksi.

## 8.5 Jatkotutkimusaiheet

AVH:n jälkeiseen toimintaterapiaan soveltuvia etämenetelmiä koskevalle tutkimustiedolle on suuri tarve. Ensinnäkin, toimintaterapeutin lähestymistavan ytimessä on terapeutin vuorovaikutussuhde, jonka avulla tuetaan ja mahdollistetaan asiakkaan itsenäistä toimintaa (Taylor 2008). Etäviestinnän sujuvuutta ja terapeuttien elementtien käytön mahdollisuuksia olisi hyvä tutkia Pareton ja muiden (2011) saamien lupavien tulosten vahvistamiseksi.

Toiseksi, löydetyn aineiston perusteella AVH-etäinterventioihin liittyvä tutkimus näyttää painottuvan fyysiseen, toisteiseen harjoitteluun kroonisessa vaiheessa. Jatkossa olisi tärkeää saada tutkimustietoa etätoimintaterapiainventioista, jotka kattavat toimintakyvyn osa-alueita ja AVH:n vaiheita laajemmin.

Kolmanneksi, koska pelillisuus ja virtuaalitodellisuus todennäköisesti yleistyvät kuntoutuksessa, voi olla syytä päivittää tutkimustuloksiin pohjautuen käsitystä siitä, mitä pidetään merkityksellisenä, relevanttina, aidolla välineillä tapahtuvana toimintana luonnollisessa ympäristössä. Osa virtuaalietäinterventtioiden tehosta voi pohjautua pelillisyyden elementteihin, joita ei ole läsnä muunlaista toimintaa hyödyntävässä etä- tai kasvokkaisissa interventioissa. Toisaalta fyysisessä ympäristössä tapahtuvan simuloitun toiminnan siirtovaikutus arkeen on kyseenalaistettu (Fisher 2009, 40; Ma ym. 1999; Wu ym. 2000). Jatkossa olisi hyvä selvittää, miten toimintaterapian etäinterventiot suhteutuvat kasvokkaiseen toimintaterapiaan vaikuttavuudeltaan ja siirtyvätkö virtuaalisen etäterapian kohteena olleet asiat kuntoutujan arkielämään.

## Lähteet

- Aivoinfarkti ja TIA. 2016. Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 9.4.2017. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=hoi50051#K1>.
- Aivoverenkiertohäiriöt. N.d. Viitattu 9.4.2017. [https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio\\_avh/perustietoa\\_avh\\_sta](https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_avh/perustietoa_avh_sta).
- Aivoverenkiertohäiriöpotilaan ohjaus. N.d. Ohjeita aivoverenkiertohäiriöstä Tays:n sivustolla. Viitattu 8.2.2017. [http://www.pshp.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/AVHpotilaan\\_ohjaus](http://www.pshp.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/AVHpotilaan_ohjaus).
- American Occupational Therapy Association. (2010). Telerehabilitation. Viitattu 3.9.2017. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(6 Suppl.), S92–S102. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2010.64S92>.
- Cason, J. 2012. Telehealth Opportunities in Occupational Therapy Through the Affordable Care Act. *AJOT* 66, 131-136. Viitattu 1.8.2017. <https://ajot.aota.org/Article.aspx?articleid=1851550>.
- Cole, M.B. ja Tufano, R. 2008. Applied theories in occupational therapy: a practical approach. Thorofare: Slack.
- Craik, J., Davis, J. ja Polatajko, H. J. 2007. Introducing the Canadian Practice Process Framework (CPPF): Amplifying the context. Julkaisussa Townsend, E. ja Polatajko, H. J. 2007. Enabling Occupation II – Advancing an occupational therapy vision for health, well-being and justice through occupations. Ottawa, Ontario: CAOT Publications ACE, 229-246.
- da Silva Cameirão, M., Badia, S., Duarte, E. ja Verschure, P. Virtual reality based rehabilitation speeds up functional recovery of the upper extremities after stroke: A randomized controlled pilot study in the acute phase of stroke using the Rehabilitation Gaming System. *Restorative Neurol Neurosci* 2011; 29 (5), 287–298. Viitattu 1.8.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/21697589>.
- Darrah, J., Hickman, R., O'Donnel, M.D., Vogtle, L. ja Wiart, L. 2008. AACPD Methodology to Develop Systematic Reviews of Treatment Interventions (Revision 1.2). Viitattu 5.8.2017. <http://www.aacpdm.org/UserFiles/file/systematic-review-methodology.pdf>.
- Davis J., Craick J., Polatajko, H. J. 2007. Using the Canadian Practice Process Framework: Amplifying the Process. Julkaisussa Townsend, E. ja Polatajko, H. J. 2007. Enabling Occupation II – Advancing an occupational therapy vision for health, well-being and justice through occupations. Ottawa, Ontario: CAOT Publications ACE, 247-272.
- Djaouti, D., Alvarez, J. ja Jessel, J. P. 2011. Classifying serious games: the G/P/S model. Julkaisussa Handbook of research on improving learning and motivation through educational games: Multidisciplinary approaches 2, 118-136. Viitattu 19.9.2017. [http://www.ludoscience.com/files/ressources/classifying\\_serious\\_games.pdf](http://www.ludoscience.com/files/ressources/classifying_serious_games.pdf).
- Dobkin, B.H. ja Dorsch, A. 2013. New evidence for therapies in stroke rehabilitation. *Current Atherosclerosis Reports* 15(6), 1-14. Viitattu 8.2.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3679365/>.
- Eggers, O. 1987. Aikuishemiplegiapotilaan toimintaterapia. Helsinki: Ammattikasvatushallitus.

Eriksen, M., Ikonen, H. ja Pelkonen, M. 2017. Ikäseniorit-etäryhmä. Videovälitteinen kotona asuvien ikääntyneiden toimintaterapiaryhmä. OAMK. Viitattu 3.9.2017.

[https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/129883/Eriksen\\_Minna.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/129883/Eriksen_Minna.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Evidence Based Nursing: PICO (University of Illinois). N.d. Viitattu 12.9.2017. <http://researchguides.uic.edu/c.php?g=252338&p=3954402>.

Findikaattori, 2016. Väestön ikärakenteen kehitys (päivitetty 1.4.2016). Viitattu 8.2.2017. <http://www.findikaattori.fi/fi/14>.

Fisher, A. 2009. Occupational therapy intervention process model. A model for planning and implementing top-down, client-centered and occupation-based interventions. Colorado: Three Star Press.

Hautala, T., Hämäläinen, T., Mäkelä, L. ja Rusi-Pyykkönen, M. 2013. Toiminnan voimaa: toimintaterapia käytännössä. Helsinki: Edita.

Heiskanen, T. 2016a. Etätoimintaterapia. Julkaisussa Salminen, A-L, Hiekkala, S., Stenberg J.-H. (toim.) Etäkuntoutus. Tampere: Juvenes Print, 160-184.

Heiskanen, T. 2016b. Hallinnolliset ja eettiset kysymykset etäkuntoutuksessa. Julkaisussa Salminen, A-L, Hiekkala, S, Stenberg J-H. (toim.) Etäkuntoutus. Tampere: Juvenes Print, 51-62.

Ivey, J. ja Mew, M. 2010. Theoretical Basis: Neuroplasticity. Julkaisussa Edmans, 2010. Occupational therapy and stroke (2. painos). John Wiley & Sons Incorporated, 24-48. Viitattu 20.3.2017. <http://ebookcentral.proquest.com.ezproxy.jamk.fi:2048/lib/jypoly-ebooks/detail.action?docID=530051>.

Jackson, T. 2013. Stroke. Julkaisussa Atwal, A. & McIntyre, A. (toim.) Occupational therapy with older people, 102-105. Chicester: Wiley.

Katz-Leurer, M., Fisher, I., Neeb, M., Schwartz, I. ja Carmeli, E. 2009. Reliability and validity of the modified functional reach test at the sub-acute stage post-stroke. *Disability Rehabilitation* 31(3), 243-8. Viitattu 27.9.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18608433>.

Kela: Etäkuntoutus -hanke. 2016. Viitattu 4.4.2017. <http://www.kela.fi/etakuntoutus-hanke>.

Kielhofner, G. 2009 (4. painos). Conceptual foundations of occupational therapy practice. Philadelphia: Davis Co.

Koskinen, M. 2016. AVH:n sairastaneiden kuntoutukseen ohjautuminen ja kuntoutuksen toteutuminen 2013-2015: AVH-kuntoutuksen seurantatutkimuksen loppuraportti. Aivoliitto ry:n julkaisusarjan raportti 11. Viitattu 5.2.2017. [https://www.aivoliitto.fi/files/2966/AVHn\\_sairastaneiden\\_kuntoutukseen.pdf](https://www.aivoliitto.fi/files/2966/AVHn_sairastaneiden_kuntoutukseen.pdf).

Langhorne, P., Bernhardt, J., Kwakkel, G. 2011. Stroke rehabilitation. *Lancet* May 2011: 377, 1693-1702. Viitattu 1.8.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21571152>.

Laver K., Schoene D., Crotty M, George S, Lannin NA, Sherrington C. 2013. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 12. Viitattu 20.3.2017. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010255.pub2/epdf>.

- Laver, K., George, S., Deutsch, J.E ja Crotty, M. 2015. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Viitattu 20.4.2017. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008349.pub3/full>.
- Lehtiö, L. ja Johansson, E. 2016. Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Julkaisussa Stolt, M., Axelin, A., Suhonen, R. (toim.) *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. Turku: Juvenes Print, 35-56.
- Lloyd-Smith, W. 1997. Evidence-Based Practice in Occupational Therapy. *British Journal of Occupational Therapy*, 60(11), 474-478. Viitattu 19.9.2017. <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030802269706001103>.
- Ma, H., Trombly, C.A. ja Robinson-Podolski, C. 1999. The effect of context on skill acquisition and transfer. *AJOT* 1999(53), 138-144. Viitattu 14.9.2017. <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1873404>.
- Naamanka, J. 2016. Teknologia ja turvallisuus etäkuntoutuksessa. Julkaisussa Salminen, T., Hiekkala, S. ja Stenberg, J.-H. (toim.) *Etäkuntoutus*. Helsinki: Kelan tutkimus, 27-50.
- Nilsen, D.M., G. Gillen, D. Geller, K. Hreha, E. Osei ja G. T. Saleem. 2015. Effectiveness of Interventions to Improve Occupational Performance of People With Motor Impairments After Stroke: An Evidence-Based Review. *American Journal of Occupational Therapy* 69(1), 6901180030p1-6901180030p9. Viitattu 28.1.2017.
- Occupation. N.d. Teoksessa *Merriam-Webster.com*. Viitattu 13.9.2017. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/occupation>.
- Paltamaa, J., Karhula, M., Suomela-Markkanen, M. ja Autti-Rämö, I. (toim.) 2011. Hyvän kuntoutuskäytännön perusta: Käytännön ja tutkimustiedon analyysistä suosituksiin vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishankkeessa. Helsinki: Kela.
- Pollock, A., Farmer, S.E., Brandy, M.C., Langhorne, P., Mead, G.E., Mehrholz, J. ja van Wijck, F. 2014. Interventions for improving upper limb function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 12(11). Viitattu 2.9.2017. <http://onlinelibrary.wiley.com.ezproxy.jamk.fi:2048/doi/10.1002/14651858.CD010820.pub2/full>.
- Reinthal, A., Szirony, K., Clark, C., Swiers, J., Kellicker, M. ja Linder, S. 2012. ENGAGE. Guided activity-based gaming in neurorehabilitation after stroke. A pilot study. *Stroke Research and Treatment* vol. 2012, article ID 784232. Viitattu 1.8.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/22593835>.
- Rodger, S. ja Polatajko, H. 2017. Cognitive orientation for daily occupational performance (CO-OP): An occupation-centered intervention. Julkaisussa Rodger, S. ja Kennedy-Behr, A. (toim.) *Occupation-centered practice with children: a practical guide for occupational therapists*. Chichester: Wiley-Blackwell, 165-188.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisu. Opetusjulkaisu 62. Viitattu 20.2.2017. [http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf).
- Salminen, A-L., Heiskanen, T., Hiekkala, S., Naamanka, J., Stenberg, J.-H. ja Vuononvirta. 2016. Etäkuntoutuksen ja siihen läheisesti liittyvien termien määrittelyä. Julkaisussa Salminen, T., Hiekkala, S. ja Stenberg, J.-H. (toim.) *Etäkuntoutus*. Tampere: Juvenes Print, 11-18.

- Schmeler, M.R., Schein, R.M., Fairman, A., Brickner, A. ja Mann, W.C. 2010. Telerehabilitation Position Paper. Viitattu 10.8.2017. <http://motfield-work.pbworks.com/w/file/attach/55468424/Telerehabilitation%20Position%20Paper.pdf>.
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 2000. Kvalitatiivinen sisällönanalyysi. Viitattu 12.9.2017. [https://www.academia.edu/589363/Kvalitatiivinen\\_sis%C3%A4ll%C3%B6n\\_analyysi](https://www.academia.edu/589363/Kvalitatiivinen_sis%C3%A4ll%C3%B6n_analyysi).
- Shin, J.H., Ryu, H. ja Jang, S.H. 2014. A task-specific interactive game-based virtual reality rehabilitation system for patients with stroke. A usability test and two clinical experiments. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation* 11(32), 1-10. Viitattu 1.8.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24597650>.
- Suhonen, R., Axelin, A. ja Stolt, M. 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. ja Suhonen, R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä, 7-23.
- Taylor, R.R. 2008. The Intentional Relationship: Occupational Therapy and the Use of Self. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2013. ICF: toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Viitattu 24.9.2017. <https://www.julkari.fi/handle/10024/77744>.
- Tilastokeskus. 2016. Väestö: Väestörakenne 31.12. (Päivitetty 3.4.2017) Viitattu 1.8.2017. [http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk\\_vaesto.html](http://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_vaesto.html).
- Toimintaterapeuttiliitto ry. 2016. Toimintaterapeuttien ammattieettiset ohjeet. Viitattu 21.2.2017. <http://www.toimintaterapeuttiliitto.fi/site/assets/files/1080/ammattieettisetohjeet2016.pdf>.
- Townsend, E. A., Beagan, B., Kumas-Tan, Z., Versnel, J., Iwama, M., Landry, J., Stewart, D. ja Brown, J. 2007. Enabling: Occupational Therapy's Core Competency. Julkaisussa Townsend, E. ja Polatajko, H. J. 2007. Enabling Occupation II – Advancing an occupational therapy vision for health, well-being and justice through occupations. Ottawa, Ontario: CAOT Publications ACE, 87-133.
- Trombly, C.A. 1995. Occupation: Purposefulness and Meaningfulness as Therapeutic Mechanisms. *American Journal of Occupational Therapy* 1995(49), 960-972. Viitattu 13.9.2017 <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=2174873>.
- Tuomi, J. ja Sarajärvi, A. 2012. (9. uud. laitos) Laadullinen sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Valvira. 2016. Potilaille annettavat terveydenhuollon etäpalvelut. Helsinki: Valvira. Viitattu 30.8.2017. [http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/yksityisen\\_terveydenhuollon\\_luvat/potilaille-annettavat-terveydenhuollon-etapalvelut](http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/yksityisen_terveydenhuollon_luvat/potilaille-annettavat-terveydenhuollon-etapalvelut).
- Vuononvirta, T. 2016. Etäkuntoutus Suomessa. Julkaisussa Salminen, T., Hiekkala, S. ja Stenberg, J.-H. (toim.) Etäkuntoutus. Tampere: Juvenes Print, 19-26.
- Wolf, T.J., Chuh, A., Floyd, T., McInnis, K. ja Williams, E. 2014. Effectiveness of Occupation-Based Interventions to Improve Areas of Occupation and Social Participation After Stroke: An Evidence-Based Review. *American Journal of Occupational Therapy* 69(1), 1-11. Viitattu 20.9.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4281705/>.
- Wu, C., Trombly, C.A., Lin, K., Tickle-Degnan, L. 2000. A kinematic study of contextual effects on reaching performance in persons with and without stroke: Influences of object availability.

Viitattu 14.9.2017. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 81(1), 95-101.  
[http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(00\)90228-4/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(00)90228-4/pdf).

Yamkovenko, S. N.d. Emerging Niche: What's Next in Your Practice Area? AOTA. Viitattu 12.4.2017. <http://www.aota.org/Practice/Manage/Niche.aspx>.

Yin, C.W., Sien, N.Y., Ying, L.A., Chung, S.F.M. ja Leng, D.T.M. 2014. Virtual reality for upper extremity rehabilitation in early stroke: A pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 28 (11), 1107–1114. Viitattu 1.8.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/24803644>.

### Analyysiin sisällytetyt tutkimukset

Hill Hermann, Herzog, Jordan, Hofherr, Levine ja Page. 2010. Telerehabilitation and Electric Stimulation: An Occupation-Based, Client-Centered Stroke Intervention. *American Journal of Occupational Therapy* 64(1), 74-81. Viitattu 1.9.2017. <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1862658>.

Langan, de Lave, Phillips, Pangilinan and Brown. 2013. Home-based Telerehabilitation shows improved upper limb function in adults with chronic stroke: A pilot study. *Journal of Rehabilitation Medicine* 45(2), 217-220. Viitattu 1.9.2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4104503/>.

Lin, K.H., Chen, C.H., Chen, Y.Y., Huang, W.T., Lai, J.S. Yu, S.M., Chang Y.J. 2014. Bidirectional and Multi-User Telerehabilitation System: Clinical Effect on Balance, Functional Activity and Satisfaction in Patients with Chronic Stroke Living in Long-Term Care Facilities. *Sensors* 2014(14), 12451-12466. Viitattu 1.9.2017 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4168417/>.

Linder, S.M., Rosenfeldt, A.B., Bay, R.C., Sahu, K., Wolf, S.L., Alberts J.L. 2015. Improving quality of life and depression after stroke through telerehabilitation. *American Journal of Occupational Therapy* 69(2), 1-10. Viitattu 1.9.2017. <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=2110755>.

Page, S.J. ja Levine, P. 2007. Modified Constraint-Induced Therapy Extension: Using Remote Technologies to Improve Function. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2007(88), 922-7. Viitattu 1.9.2017. [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(07\)00266-3/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(07)00266-3/fulltext).

Palsbo, S.E., Daeson, S.J., Savard, L., Goldstein, M. ja Heuser, A. 2007. Televideo assessment using Functional Reach Test and European Stroke Scale. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 44(5), 659-664. Viitattu 1.9.2017. <https://pdfs.semanticscholar.org/fc52/cd5bcd3ba7d202094b2365eee6c9605dc688.pdf>.

Pareto, L., Johansson, B., Zeller, S., Sunnerhagen, K., Rydmark, M. ja Broeren J. 2011. Virtual TeleRehab: A Case Study. *Studies in Health Technology and Informatics* 2011(169), 676-680. Viitattu 1.9.2017. <http://ebooks.iospress.nl/publication/14255>.

## Liitteet

Liite 1. Systemaattisten hakujen hakulausekkeet eri tietokannoissa.

CINAHL
<p>Boolean/phrase</p> <p>All text/TX: "stroke" OR "hemorrhagic stroke" OR "ischemic stroke" OR "cerebrovascular accident" OR "cva" OR "cerebrovascular insult" OR "cvi" OR "cerebrovascular disorder"</p> <p><b>AND</b></p> <p>All text/TX: "telerehabilitation" OR "teletherapy" OR "virtual rehabilitation" OR "virtual reality based rehabilitation" OR "computer based rehabilitation" OR "computer-based rehabilitation" OR "ehealth" OR "e-health" OR "e-rehabilitation" OR "web based rehabilitation" OR "web-based rehabilitation" OR "m-health" OR "mhealth" OR "mobile health" OR "mobile rehabilitation" OR "internetbased rehabilitation" OR "online rehabilitation" OR "online therapy"</p> <p><b>AND</b></p> <p>All text/TX: (("neglect" OR "cognition" OR "executive function*" OR "visuospatial*" OR "visuospatial perception" OR "visuoconstructive perception" OR "visuoconstruct*" OR "agnosia" OR "visual agnosia" OR "object recognition" OR "prosopagnosia" OR "apraxia" OR "attention deficiency" OR "memory disorder" OR "problem solving" OR "deduction" OR "reasoning" OR "decision making") OR ("hemiplegi*" OR "upper extremi*" OR "upper extremi* function" OR "UE function" OR "fine motor*" OR "hypoesthe*" OR "hypesthe*" OR "paresthe*" OR "muscle ton*" OR "hypoton*" OR "hyperton*" OR "spastic*" OR "ataxia" OR "fatigue" OR "postur*" OR "gait" OR "balance") OR ("aphasia*" OR "anomi*" OR "dysnomi*" OR "speech disorder*" OR "communication problem*" OR "speech production" OR "speech production error*" OR "language problem*" OR "language disorder" OR "speech apraxia" OR "speech agnosia" OR "auditory verbal agnosia" OR "oral apraxia" OR "apraxia of speech" OR "dysarthria"))</p> <p>→ 926 osumaa → rajaus hakukoneella 2007-2017: 769 → lisärajaukset hakukoneella 2007-2017 ja All adult: 234 osumaa</p>
COCHRANE
<p>Search all text: "stroke" OR "hemorrhagic stroke" OR "ischemic stroke" OR "cerebrovascular accident" OR "cva" OR "cerebrovascular insult" OR "cvi" OR "cerebrovascular disorder"</p> <p><b>AND</b></p> <p>Search all text: "telerehabilitation" OR "teletherapy" OR "virtual rehabilitation" OR "virtual reality based rehabilitation" OR "computer based rehabilitation" OR "computer-based rehabilitation" OR "ehealth" OR "e-health" OR "e-rehabilitation" OR "web based rehabilitation" OR "web-based rehabilitation" OR "m-health" OR "mhealth" OR "mobile health" OR "mobile rehabilitation" OR "internetbased rehabilitation" OR "online rehabilitation" OR "online therapy"</p> <p><b>AND</b></p> <p>Search all text: (("neglect" OR "cognition" OR "executive function*" OR "visuospatial*" OR "visuospatial perception" OR "visuoconstructive perception" OR "visuoconstruct*" OR "agnosia" OR "visual agnosia" OR "object recognition" OR "prosopagnosia" OR "apraxia" OR "attention deficiency" OR "memory disorder" OR "problem solving" OR "deduction" OR "reasoning" OR "decision making") OR ("hemiplegi*" OR "upper extremi*" OR "upper extremi* function" OR "UE function" OR "fine motor*" OR "hypoesthe*" OR "hypesthe*" OR "paresthe*" OR "muscle ton*" OR "hypoton*" OR "hyperton*" OR "spastic*" OR "ataxia" OR "fatigue" OR "postur*" OR "gait" OR "balance") OR ("aphasia*" OR "anomi*" OR "dysnomi*" OR "speech disorder*" OR "communication problem*" OR "speech production" OR "speech production error*" OR "language problem*" OR "language disorder" OR "speech apraxia" OR "speech agnosia" OR "auditory verbal agnosia" OR "oral apraxia" OR "apraxia of speech" OR "dysarthria"))</p> <p>→ 56 osumaa (2007-2017)</p>
PubMed
<p>All fields: "stroke" OR "hemorrhagic stroke" OR "ischemic stroke" OR "cerebrovascular accident" OR "cva" OR "cerebrovascular insult" OR "cvi" OR "cerebrovascular disorder"</p> <p><b>AND</b></p> <p>All fields: "telerehabilitation" OR "teletherapy" OR "virtual rehabilitation" OR "virtual reality based rehabilitation" OR "computer based rehabilitation" OR "computer-based rehabilitation" OR "ehealth" OR "e-health" OR "e-rehabilitation" OR "web based rehabilitation" OR "web-based rehabilitation" OR "m-health" OR "mhealth" OR "mobile health" OR "mobile rehabilitation" OR "internetbased rehabilitation" OR "online rehabilitation" OR "online therapy"</p> <p><b>AND</b></p> <p>All fields: (("neglect" OR "cognition" OR "executive function*" OR "visuospatial*" OR "visuospatial perception" OR "visuoconstructive perception" OR "visuoconstruct*" OR "agnosia" OR "visual agnosia" OR "object recognition" OR "prosopagnosia" OR "apraxia" OR "attention deficiency" OR "memory disorder" OR "problem solving" OR "deduction" OR "reasoning" OR "decision making") OR ("hemiplegi*" OR "upper extremi*" OR "upper extremi* function" OR "UE function" OR "fine motor*" OR "hypoesthe*" OR "hypesthe*" OR "paresthe*" OR "muscle ton*" OR "hypoton*" OR "hyperton*" OR "spastic*" OR "ataxia" OR "fatigue" OR "postur*" OR "gait" OR "balance") OR ("aphasia*" OR "anomi*" OR "dysnomi*" OR "speech disorder*" OR "communication problem*" OR "speech production" OR "speech production error*" OR "language problem*" OR "language disorder" OR "speech apraxia" OR "speech agnosia" OR "auditory verbal agnosia" OR "oral apraxia" OR "apraxia of speech" OR "dysarthria"))</p> <p>→ 205 osumaa → rajaus hakukoneella 2007-2017 (10 vuotta): 182 osumaa → lisärajaus hakukoneella "adult (19+ years)": 76 osumaa</p>



Liite 2. Käytetyt hakusanat aakkosjärjestyksessä ryhmittäin.

DIAGNOOSI	INTERVENTIO	OIRE, TOIMINNAN RAJOITE		
		kognitiivinen	fyysinen	kommunikatiivinen
cerebrovascular accident cerebrovascular disorder cerebrovascular insult cva cvi hemorrhagic stroke ischemic stroke stroke	computer based rehabilitation computer-based rehabilitation ehealth e-health e-rehabilitation internet-based rehabilitation mhealth m-health mobile health mobile rehabilitation online rehabilitation telerehabilitation teletherapy web based rehabilitation web-based rehabilitation virtual reality based rehabilitation virtual rehabilitation	agnosia apraxia attention deficiency cognition decision making deduction executive function memory disorder neglect object recognition problem solving prosopagnosia reasoning visual agnosia visuoconstructive perception visuospatial visuospatial perception	ataxia balance fatigue fine motor gait hemiplegia hypertonia hypesthesia hypoesthesia hypotonia muscle tone paresthesia posture spasticity UE function upper extremity upper extremity function	anomia aphasia apraxia of speech auditory verbal agnosia communication problem dysarthria dysnomia language disorder language problem oral apraxia speech agnosia speech apraxia speech disorder speech production speech production error

Liite 3. Saatavuuden vuoksi tarkemmasta luvusta pois jääneet artikkelit.

	Artikkeli	Haku
1	Hoffman & Cantoni 2007. Occupational therapy services for adult neurological clients in Queensland and therapists' use of telehealth to provide services. <i>Australian Journal of Occupational Therapy</i> , 55(4), 239-48.	Manuaalinen
2	Exploring activity levels in stroke rehabilitation: what happens after therapy and on the weekends?...Occupational Therapy Australia, 24th National Conference and Exhibition, 29 June - 1 July 2011. <i>Australian Occupational Therapy Journal</i> June 2011 Supplement; 58: 83-83.	Systemaattinen
3	Fearon, P., Langhorne, P; Early Supported Discharge Trialists. 2012. Services for reducing duration of hospital care for acute stroke patients. Cochrane Stroke Group.	Systemaattinen
4	Benvenuti, F., Stuart, M., Cappena, V., Gabella, S., Corsi, S., Taviani, A., Albino, A., Scattareggia, M.S. ja Weinrich, M. 2014. Community-based exercise for upper limb paresis: a controlled trial with telerehabilitation. <i>Neurorehabil Neural Repair</i> 27(8), 611-20.	Systemaattinen
5	Jung, H.T., Takahashi, T., Chloe, Y.K., Baird, J., Foster, T. ja Grupen, R.A. 2013. Towards extended virtual presence of the therapist in stroke rehabilitation. IEEE Int Conf Rehabil Robot June(2013).	Systemaattinen

## Liite 4. Koko artikkelin luvun jälkeen pois jätetyt tutkimukset.

Artikkeli	Poisjätön syy		Syyn tarkempi kuvaus
	Ei etä-yhteyttä	Sisältö	
Deutsch, J.E., Maidan, I., Dickstein, R. 2012. Patient-Centered Integrated Motor Imagery Delivered in the Home With Tele-rehabilitation to Improve Walking After Stroke. <i>Physical therapy</i> 92(8), 1065-1077.	x		Kotona toteutettu terapia ja itsenäinen harjoittelu kotona.
King, Hijmans, Sampson, Satherley ja Hale. 2012. Home-based stroke rehabilitation using computer gaming. <i>New Zealand Journal of Physiotherapy</i> 40(3), 128-134.	X		Tarkoitus kehittää vain vähän terapeutin valvontaa vaativa menetelmä. Painottui itsenäiseen kotiharjoitteluun, jonka määrän ja ajan kohdan kuntoutujat päättivät itse.
Mawson, S.J. ja Mountain, G.M. 2011. The SMART rehabilitation system for stroke self-management: issues and challenges for evidence-based health technology research. <i>Journal of Physical Therapy Education</i> , 25(1), 48-53.	X		Tarkoituksena kehittää kotiharjoitteluohjelma (SMART), jota kuntoutuja käyttää itsenäisesti. Kuntoutujat harjoittelivat itsenäisesti kotona ja heidät haastateltiin lopuksi, intervention aikana ei etäyhteyttä.
Daniel K. Zondervan, Nizan Friedman, Enoch Chang, Xing Zhao, Renee Augsburg, David J. Reinkensmeyer, Steven C. Cramer. 2016. Home-based hand rehabilitation after chronic stroke: Randomized, controlled single-blind trial comparing the MusicGlove with a conventional exercise program. <i>Journal of Rehab Research and Development</i> 53(4), 457-472.	X		Vertailtiin MusicGlove-hanskalla tehtyä kotiharjoittelua ja kasvokkaista fysioterapiaa. Koe-ryhmässä olleet MusicGlove-harjoituksia tehneet muodostivat etäryhmän ja saivat lyhyen perehdytyksen. Intervention aikana ei etäyhteyttä.
Linder, S.M., Reiss, A., Buchanan, S., Sahu, K., Rosenfeldt, A.B., Clarck, C., Wolf, S.L. ja Alberts, J.L. 2013. Incorporating robotic-assisted telerehabilitation in a home program to improve arm function following stroke: a case study.		X	Tutkimus on pilotti Linder ym. 2015 tutkimukselle, joka lukeutuu analysoitaviin artikkeleihin.
Kato, N., Tanaka, T., Sugihara, S. ja Shimizu, K. 2015. <i>Journal of Physical Therapy Science</i> 27:3185-3190. Development and evaluation of a new Telerehabilitation system based on VR technology using multi-sensory feedback for patients with stroke.		X	Laajempia, toimintaterapiaan paremmin soveltuvia yläraajan ja tasapainon kuntoutukseen liittyviä tutkimuksia sisällytettiin analyysiin.
Deng, H., Durfee, W.K., Nuckley D. J., Rheude, B.S., Severson, A.E., Skluzacek, K.M., Spindler, K.K., Davey, C.S., Carey J.R. 2012. Complex Versus Simple Ankle Movement Training in Stroke Using Telerehabilitation. <i>Physical Therapy</i> 92(2), 197-209.		X	Interventio koostui suurilla annoksilla tehdystä toistoharjoittelusta nilkan dorsifleksion kuntouttamiseksi. Interventio karsittiin pois koska keinon soveltuvuus toimintaterapiaan on melko heikko (haastavaa yhdistää merkitykselliseen/tarkoitukselliseen toimintaan).

Wolf, S.L., Sahu, K., Curtis Bay, R., Buchanan, S., Reiss, A., Linder, S., Rosenfeldt, A. ja Alberts, J. 2015. The HAAP (Home Arm Assistance Progression Initiative) Trial: A Novel Robotics Delivery Approach in Stroke Rehabilitation		X	Interventio ja kohdejoukko ovat samat kuin analyysiin sisällytetyssä Linder ym. 2015 tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa raportoidaan motoriset tulokset, jotka tullaan mainitsemaan Linder ym. 2015 analyysin yhteydessä.
Piron, A., Turolla, A., Agostini, M., Zucconi, C., Cortese, F., Zampolini, M., Zannini, M., Dam, M., Ventura, L., Battauz, M. ja Tonin, P. 2009. Exercises for paretic upper limb after stroke combined VR and Telerehabilitation. <i>Journal of Rehabil Med</i> 2009; 41, 1016-1020.		X	Hyvin samankaltainen käytännön toteutukseen kuin analyysiin sisällytetyt interventiot. Lisäksi sisältää ainoastaan tarkkaan määrättyjen liikkeiden toistoharjoittelua virtuaaliympäristössä eikä siksi ole ideaali toimintaterapiamenetelmäksi.
Cikajlo, I., Rudolf, M., Goljar, N., Burger, H. ja Matjacic, Z. 2012. Telerehabilitation using virtual reality task can improve balance in patients with stroke. <i>Disability and Rehabilitation</i> , 34(1), 13-18.		X	Fysioterapiapainotteinen interventio, muistuttaa analyysiin sisällytettyä Lin ym. (2014) interventiota tavoitteiltaan ja toteutukseltaan, joten ei olisi tuonut juurikaan uutta sisältöä.

Liite 5. Etätoteutuksessa käytetty teknologia.

	Käytetyt teknologiat	Sisältää erikoistunutta laitteistoa/ohjelmistoa
1 Hill Herman ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NessH200-sähköstimulaatiolaite (Bioness)</li> <li>• Laajakaistayhteys terapeutilla, kuntoutujalla 56 kbit yhteys kotikoneella</li> <li>• Skype</li> <li>• Kaksi kotikoneeseen asennettavaa nettikameraa, joissa sisäänrakennetut mikrofonit</li> </ul>	Kyllä
2 Langan ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läppäri ja harjoituksissa vaadittavat välineet lainattiin osallistujille</li> <li>• Terapeutti videopuhelun välityksellä valvomassa (laitteita ei kuvattu)</li> </ul>	Ei
3 Lin ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapeutilla/ labraympäristössä: läppäri jossa PCI-verkkokortti, nettikamera, ristinmallinen nauhuri ja ”vaihtoasema” (switch hub)</li> <li>• Adobe Media Serverillä mahdollistettiin laadukas videoyhteys, TANET-Taiwan Academic Network toimi verkkona</li> <li>• Osallistujalla/hoitolaitoksessa: henkilökohtainen tietokone jossa PCI-verkkokortti, kaksi näyttöä joista toinen videokommunikaatiolle ja kosketusnäytöllinen interaktiivisia pelejä varten sekä nettikamera</li> <li>• Terapeutille näkyi myös elintoimintojen seuranta – syke, happisaturaatio, verenpaine → kone antaa singnaalin jos raja-arvot ylittyvät.</li> </ul>	Kyllä
4 Linder ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapeutti käytti Mentor Home-sivua koneella. Tilastot harjoitteista tallentuvat ja välit-tyvät the Mentor Home -sivulle, jossa terapeutti pystyy katsomaan niitä ja näki myös mm. harjoituksiin käytetyn ajan, toistojen määrän ja pystyi vertaamaan näitä osallistu-jan kertomaan.</li> <li>• HEP-robotti-ryhmän osallistujat käyttivät Hand Mentor Pro -robottia</li> </ul> <p>Hand Mentor Pro:ssa on pneumaattinen pumppu, joka helpottaa/avustaa aktiivista lii-kettä ranteessa ja sormissa.</p> <p>Robottiyksikkö koostuu tietokoneesta/hallintakeskuksesta, käsiyksiköstä + aineistonke-ruulaitteesta sekä viestintämoduulista.</p> <p>Kyynärvartta tuetaan laitteen avulla, jotta käyttäjä pystyy erottamaan ranteen ja sormien liikkeit pumpun avustamana. Hallintakeskus säättää vaikeusastetta vastaanottamansa vi-suaalisen ja auditorisen syöteen pohjalta.</p>	Kyllä
5 Page & Levine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logitech Buddy Cam-nettikamerat, joissa sisäänrakennettu mikrofoni ja mahdolli-suus nauhoittaa sekä ottaa pysäytyskuvia. Kahdelle osallistujalle, jolla ei ollut tietoko-netta, lainattiin läppäri.</li> <li>• Terapeutilla 500 k ja osallistujilla 56 k nettiyhteys</li> <li>• Videopuheluihin käytettiin MS Office:n Network meeting -ohjelmaa</li> </ul>	Ei
6 Palsbo ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polycom sound station -videoneuvottelulaitteisto</li> <li>• 384 kB nettiyhteys</li> <li>• Excel aineiston analysointiin</li> </ul>	Ei
7 Pareto ym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curictus-kuntoutuslaitteisto (Curictus AB), joka hyödyntää 3D-virtuaaliympäristöä ja yläraajakuntoutukseen suunniteltuja pelejä (”serious games”): 3D-näyttö, haptinen ohjaussauva, kamera</li> <li>• PCMS-järjestelmä, joka hoitaa reaaliaikaisen tiedonsiirron ja arkistoi harjoittelutiedot (mm. toistojen määrä, käytetty aika, tehtävien onnistumisprosentti)</li> </ul>	Kyllä

Liite 6. Analysoitujen artikkelien täydentävät tiedot.

	Osallistujien kuvaus, sisäänotto- ja poissulkukriteerit	Tulokset (muu kuin toimintakyvyn muutos), johtopäätökset, rajoitukset, jatkotutkimusaiheet
1 Hill Herman ym.	<p>Kroonisessa AVH:n vaiheessa oleva 62-vuotias mies, iskeeminen vas. aivopuoliskon aivoinfarkti yli 3 vuotta sitten, korkea motivaatio kuntoutua ja hyvät tietotekniset taidot</p> <p><i>Sisäänottokriteerit:</i> Ei aktiivista liikettä ranteessa tai sormissa, saanut AVH:n väh. 3 kk ennen tutkimuksen alkua, yhden AVH:n saanut, MMSE pisteet väh. 70, ei saa fyysistä kuntoutusta, pinta-EMG-signaali extensor carpi radialisesta varmistukseksi, että osallistuja on hermostollisesti kykenevä aloittamaan liikkeentuoton, tutkimuksen ehtoihin suostuminen.</p> <p><i>Poissulku:</i> Tiettyihin tutkimuksiin osallistuminen samaan aikaan, raskaus, runsas spastisuus tai kipu, heikko visuaalinen havainnointi, kouristukset tai nykiminen.</p>	<p><b>Johtopäätökset:</b> Etätoteutuksen mahdollistama itsenäinen rooli terapiassa saattoi parantaa motivaatiota; etätoteutuksen ansiosta pystyi toimimaan omassa ympäristössään, mikä voi edesauttaa opitun siirtymistä arkeen.</p> <p><b>Rajoitteet:</b> Kaikilla kuntoutuksen tarpeessa olevilla ei välttämättä ole riittäviä it-taitoja; suojattua yhteyttä suositellaan jatkotutkimuksiin/interventioihin, jos ei ole tutkittavan suostumusta suojaamattoman ohjelman käyttöön. Teknisiä ongelmia tuli, mutta osallistuja osasi auttaa niiden ratkaisussa.</p> <p><b>Jatkoaiheet:</b> Motivaation ja siirtymisvaikutuksen vertailu etä- ja lähikuntoutukseen osallistuvien välillä.</p>
2 Langan ym.	<p>7 aikuista AVH:n kroonisessa vaiheessa.</p> <p>Sisäänotto- ja poissulkukriteerejä ei kuvattu muilta osin.</p>	<p><b>Tulokset:</b> yli 90 % osallistuminen itsenäisiin harjoitteisiin.</p> <p><b>Johtopäätökset:</b> Kotona toteutettava etäkuntoutusohjelma on käyttökelpoinen lähestymistapa kroonikoisen vaiheen kuntoutujien kuntoutukseen. Etäkuntoutus on suhteellisen helppo tapa jatkaa kuntoutumista ja siitä saa palautetta joko yksilöllisen valvonnan kautta tai harjoitteludatan pohjalta, jota tietokone kerää itsenäisestä harjoittelusta → Hawthornen vaikutus: henkilö suoriutuu paremmin, kun hän tietää, että tätä tarkkailaan/tutkitaan.</p> <p><b>Jatkoaiheet:</b> Jatkossa suoriutumisesta voidaan kerätä aineistoa kotiohjelmista jotta saada tietoa motorisesta oppimisesta ja motoriikan hallinnasta AVH: jälkeen, mikä voi puolestaan johtaa toiminnallisesti parempiin tuloksiin.</p>
3 Lin ym.	<p>Krooninen vaihe, 24 (karsittu 96:sta) kolmessa eri pitkäaikaishoitolaitoksissa asuvaa AVH-kuntoutujaa. Kussakin hoitolaitoksessa puolet osallistujista Tele ja puolet Conv ryhmään satunnaisesti.</p> <p><i>Sisäänottokriteerit</i> Krooninen vaihe: aivotapahtumasta väh. 6 kk, laitoksessa vähintään 3 kk, aktiivista liikettä yläraajan proksimaaliosissa pareittaisella puolella (Brunnstrom stage U/E &gt;_3), ilman tukea istuminen min. 30 sekuntia,</p>	<p><b>Johtopäätökset:</b> Monikäyttäjä-etämenetelmä on käyttökelpoinen tasapainon ja toimintakyvyn kuntoutumisen kannalta yhtä lailla kuin lähiterapia pitkäaikaishoitolaitoksissa asuvien kroonisessa vaiheessa olevien AVH-kuntoutujien kohdalla.</p> <p><b>Rajoitteet</b> Osallistujat edustivat lievää tai keskivaikeaa oireistoa ja heillä ei ollut kognitiivisia rajoitteita – esitellyt tulokset eivät välttämättä päde vaikeaan oireistoon. Etäteknologian ja laitteiston käyttö vaati koulutusta käyttäjälle, perheenjäsenille ja henkilökunnalle. Kohderyhmällä (pitkäaikainen laitosasuminen) ei välttämättä ole tietokoneiden ja netin vaatimia taloudellisia resursseja.</p>

	<p>Mini-Cog-testillä kognitiivinen testaus ja ohjeiden seuraaminen mahdollista; kykenevä viestimään sekä seuraamaan 3-osaista kehotusta/ohjetta</p> <p><i>Poissulku:</i> mm. neuromuskulo-skeetaaliset sairaudet, systeemiset sairaudet, mykkyys/kuurous, psykiatrinen historia</p>	
4 Linder ym.	<p>Subakuuttivaihe, 99 osallistujaa (karsittu 505 joukosta)</p> <p><i>Sisäänotto:</i></p> <p>-Subakuuttivaihe: avh:sta maks. 6 kk (koska aikaisen vaiheen kuntoutus osoitettu tehokkaaksi); rajallinen pääsy ”muodolliseen” terapiaan (tauloudellisista, logistisista tai maantieteellisistä syistä); jonkin verran tahdonalaista liikettä halvaantuneessa yläraajassa (Fugl-Meyer 11-55); kognitiiviset toiminnot intaktit</p> <p><i>Poissulku:</i> riippuvuus avustuksesta ennen avh:n sairastamista, spastisuutta hoitava pistos hemipareettiseen yläraajaan avh:n jälkeen, vaikea lähiympäristön neglect, tuntepuutos, hypertonia</p>	<p><b>Tulokset:</b> Hypoteesin vastaisesti HEP+robotti-ryhmän ei-motoriset tulokset eivät kohenetuneet huomattavasti paremmin suhteessa HEP-ryhmään.</p> <p><b>Johtopäätökset:</b> Robottiaivusteinen interventio yhdistettynä kotiharjotusohjelmaan ja pelkkä kotiharjotusohjelma hyviä menetelmiä subakuuttivaiheen kuntoutuksessa. Mahdolliset syyt ryhmien välisten tulosten samankaltaisuuteen: myös HEP-harjoitteet porrastettiin yksilöllisesti jokaiselle; elämänlaatu/masennus saattaa kohentua säännöllisestä (3 h/pv) harjoittelusta riippumatta intervention tyypistä; myös puhelinsoitot saattoivat vaikuttaa toimien sosiaalisena kanavana. Etenkin CES-D-tulokset paranivat joka tapauksessa molemmilla ryhmillä etämenetelmän avulla.</p> <p><b>Rajoitukset:</b> HEP-harjoittelussa luotettiin osallistujien kertomukseen harjoitusmääristä; 6 ensimmäistä kk ovat toipumisen kannalta otolliset ja spontaanista paranemista tai kompensointia on voinut tapahtua; ei pystytty varmuudella sanomaa, minkä takia QOL ja masennus -tulokset paranivat.</p> <p><b>Jatkoiheet:</b> Kenelle robotti ja etäkuntoutus sopii/ketä hyödyttää. Tarkemmin valvottu/mitattu HEP vaikutuksineen: pelkkä HEP saattaa sopia teknologiaan tottumattomalle paremmin ja robotti vaatii tilaa asunnossa, kun taas teknologiasta pitävälle robotti+HEP voi olla parempi.</p>
5 Page & Levine	<p>Krooninen vaihe, neljä AVH-kuntoutujaa</p> <p><i>Sisäänotto:</i> Krooninen vaihe - aivotapahtuma yli vuosi ennen tutkimusta. Yläraajan hemipareesi ja käden käyttöettömyyttä. Tarkemmat liikelaajuuksiin liittyvät kriteerit artikkelissa, MMSE 70&lt;, 18-95 vuoden ikä, ei vaikeaa spastisuutta (alle 3 Modified Ashworth Scale -asteikolla), ei vakavia kipuja yläraajassa (alle 4 VAS-janalla), ei samanaikaisia tutkimuksia, halvaantuneen yläraajan käyttöettömyys (alle 2,5 MAL-tulos).</p>	<p><b>Tulokset:</b> Osallistujat ilmaisivat jälkihaastattelussa olevansa hyvin tyytyväisiä mCITE-ohjelmaan (syinä mm. sairaalassa käyntien väheneminen ja tunne, että itsenäinen harjoitteluo- luohjelma oli helpompi suorittaa etätoteutuksen avulla kuin itsenäisenä harjoitteluna)</p> <p><b>Johtopäätös:</b> Muokattu pakotetun kädenkäytön ohjelma kotona toteutettuna on käyttökelpoinen ja näyttäisi lisäävän halvaantuneen yläraajan käyttöä, kun käytetään edullisia, jo markkinoilla olevia teknologioita. Kontrolliryhmän puute estää kuitenkin vahvojen johtopäätösten teon.</p> <p><b>Rajoitteet:</b> Pieni otos</p>

	Kaikilta osallistujilta oli lopetettu kuntoutus vedoten edistymisen loppumiseen, minkä myötä muutokset yläraajan toiminnassa voitaisiin yhdistää mCITE-interventioon ( <i>modified constraint-induced movement therapy extension</i> – käden tehostetun käytön etätoteutus kotona).	
6 Palsbo ym.	<p>Subakuutti ja krooninen vaihe. 26 AVH:n sairastanutta (25-81-v, mediaani 64; sairastumisesta 2 kk -15 v), jaettiin satunnaisesti etä- ja lähiryhmiin. Suurin osa avokuntoutujia mutta riittävän määrän saamiseksi myös laituskuntoutuksessa olevia.</p> <p><i>Sisäänotto:</i> 18 vuoden ikä, AVH-tausta, tutkimukseen rekrytoinnin hetkellä joko laitos- tai avofysioterapiassa, riittävä englanninkielen taito/puhekyky, riittävä kognitio.</p> <p><i>Poissulku:</i> visuaalis-spatiaalinen neglect</p>	<p><b>Tulokset:</b> Vääristymiä arviointien pisteytyksessä ei havaittu liittyen siihen, tekikö terapeutti arvioinnin etäyhteyden kautta vai kasvotusten.</p> <p><b>Johtopäätökset:</b> Videoyhteydellä voidaan toteuttaa visuaalista arviointia yhtä hyvin kuin kasvokkain.</p> <p><b>Rajoitteet:</b> Otoksen pieni koko estää yleistettävyyden</p>
7 Pareto ym.	<p>Noin 40-vuotias oikeakätinen nainen, jolla ollut aivoinfarkti vuotta ennen tutkimusta. Itsenäinen liikkuminen ja yläraajassa jonkin verran liikkettä, heikko ote, ADL-toiminnoissa kompensoi oikealla kädellä. Kehotietoisuus ja tietoisuus tilasta normaalit.</p> <p><i>Sisäänotto:</i> AVH-diagnoosi, toisen yläraajan hemipareesi (Box &amp; Block: alle 45); ei neglect-oireistoa</p> <p><i>Poissulku:</i> niveloireet tai aikaisempi yläraajan loukkaantuminen; tiedon vastaanottamista haittaava kielirajoite</p>	<p><b>Tulokset:</b> Logitiedon mukaan kuntoutuja käytti järjestelmää yhteensä 13,5 tuntia, josta 10 h pelaamista.</p> <p>Keskusteluanalyysissä selvisi, että keskustelluimmat aiheet olivat 1) harjoittelu, 2) tulevaisuuden suunnittelu, 3) terveysaiheet (esim. käden asento, puristusvoima, tuntoaisti) ja 4) sosiaalinen puhe. Terveysaiheet olivat huomattavasti yleisempiä kasvokkaisissa tapaamisissa.</p> <p><b>Johtopäätökset:</b> Virtuaalinen etäkuntoutus yhdistettynä viikoittaisiin etätapaamisiin ja kuukausittaisiin kasvokkaisiin tapaamisiin voi olla tehokas menetelmä motivaation kannalta, taloudellisesti sekä käytännön syistä, kun harjoittelutietoa käytetään rajakohteena keskusteluille.</p>